

SIMATIC

Sistemi integrati compatti C7-623, C7-624

Volume 2 Impiego di un C7

Manuale

C79000-G7072-C624-01

Contenuto

Informazioni per l'utente

Introduzione

1

Messa in servizio (avviamento)

2

Controllo

Comandare con la CPU-C7

3

Indirizzamento, parametrizzazione e funzionamento del C7

4

Diagnostica

5

Servizio e supervisione

Utilizzo del C7

6

Funzioni standard di servizio e supervisione

7

Funzioni ampliate di servizio e supervisione

8

Aree dati per la comunicazione tra OP-C7 e CPU-C7

9

Appendici

SFC e SFB nella CPU-C7

A

Lista degli stati di sistema nella CPU-C7

B

OP-C7: Funzionalità /
Pagine standard /
Job di comando /
Segnalazioni di sistema

C

Letteratura relativa a
SIMATIC C7 e S7

D

La Siemens nel mondo

E

Glossario, Indice analitico

Avvertenze tecniche di sicurezza

Il presente manuale contiene avvertenze tecniche relative alla sicurezza delle persone e alla prevenzione dei danni materiali che vanno assolutamente osservate. Le avvertenze sono contrassegnate da un triangolo e, a seconda del grado di pericolo, rappresentate nel modo seguente:



Attenzione

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lievi lesioni alle persone e danni materiali.



Pericolo

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.

Avvertenza

è una informazione importante sul prodotto, sull'uso dello stesso o su quelle parti della documentazione su cui si deve prestare una particolare attenzione.

Personale qualificato

La messa in servizio ed il funzionamento del dispositivo devono essere effettuati solo in base al manuale. Interventi nel dispositivo vanno effettuati esclusivamente da **personale qualificato**. Personale qualificato ai sensi delle avvertenze di sicurezza contenute nella presente documentazione è quello che dispone della qualifica a inserire, mettere a terra e contrassegnare, secondo gli standard della tecnica di sicurezza, apparecchi, sistemi e circuiti elettrici.

Uso conforme alle disposizioni



Osservare quanto segue:

Pericolo

Il dispositivo deve essere impiegato solo per l'uso previsto nel catalogo e nella descrizione tecnica e solo in connessione con apparecchiature e componenti esterni omologati dalla Siemens.

Per garantire un funzionamento ineccepibile e sicuro del prodotto è assolutamente necessario un trasporto, immagazzinamento, una installazione ed un montaggio conforme alle regole nonché un uso accurato ed una manutenzione appropriata..

Marchio di prodotto

SIMATIC® e SINEC® sono marchi di prodotto della SIEMENS AG.

Le ulteriori denominazioni di prodotti ricorrenti nella presente documentazione possono essere marchi il cui utilizzo da parte di terzi a scopi propri può violare diritti di proprietà.

Copyright © Siemens AG 1995 All rights reserved

La duplicazione e la cessione della presente documentazione sono vietate, come pure l'uso improprio del suo contenuto, se non dietro autorizzazione scritta. Le trasgressioni sono passibili di risarcimento dei danni. Tutti i diritti sono riservati, in particolare quelli relativi ai brevetti e ai modelli di utilità.

Siemens AG
Divisione Automazione
Sistemi per l'automazione industriale
Postfach 4848, D-90327 Nürnberg

Esclusione della responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto della presente documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo tuttavia escludere eventuali differenze, non garantiamo una concordanza totale. Il contenuto della presente documentazione viene tuttavia verificato regolarmente, e le correzioni o modifiche eventualmente necessarie sono contenute nelle edizioni successive. Saremo lieti di ricevere qualunque tipo di proposta di miglioramento.

© Siemens AG 1995
Ci riserviamo eventuali modifiche tecniche.

Contenuto

1	Introduzione	1-1
1.1	Comandare con il C7	1-2
1.2	Servizio e supervisione con il C7	1-3
1.3	Panoramica del C7	1-5
2	Messa in servizio (avviamento)	2-1
2.1	Comportamento all'avvio e messa in servizio	2-2
2.2	Scelta dei tipi di funzionamento della CPU-C7 e visualizzazioni di stato degli ingressi/uscite digitali	2-5
2.3	Cancellazione totale del C7	2-10
3	Comandare con la CPU-C7	3-1
3.1	CPU-C7: Panoramica	3-2
3.2	Programmazione della CPU-C7	3-3
3.3	Caratteristiche tecniche della CPU-C7	3-4
3.4	Blocchi della CPU-C7	3-6
3.5	Parametri per la CPU-C7	3-9
3.5.1	Blocco parametri "Merker di clock"	3-10
3.5.2	Blocco parametri "Comportamento all'avviamento"	3-11
3.5.3	Blocco parametri "Diagnostica di sistema"	3-12
3.5.4	Blocco parametri "Aree a rimanenza"	3-13
3.5.5	Blocco parametri "Interrupt di processo"	3-14
3.5.6	Blocco parametri "Orologio hardware"	3-15
3.5.7	Blocco parametri "Interrupt dall'orologio"	3-16
3.5.8	Blocco parametri "Schedulazione orologio"	3-17
3.5.9	Blocco parametri "Comportamento ciclo"	3-18
3.5.10	Blocco parametri "Indirizzi MPI"	3-19
3.6	Calcolo del tempo di ciclo e del tempo di reazione della CPU-C7	3-20
3.6.1	Esempio di calcolo del tempo di ciclo	3-27
3.6.2	Esempio di calcolo del tempo di reazione	3-28
3.6.3	Tempo di reazione dell'interrupt di processo	3-30
3.6.4	Tempo di reazione dell'interrupt di diagnostica	3-32
3.7	Funzioni di test e di informazione della CPU-C7	3-33
3.8	Caricamento/cancellazione della memoria Flash della CPU-C7	3-36
4	Indirizzamento, parametrizzazione e funzionamento della periferia del C7 ...	4-1
4.1	Assegnazione dell'indirizzo per le unità di ingresso/uscita secondo il posto connettore	4-2
4.2	Indirizzamento della periferia digitale del C7	4-4
4.3	Impiego e funzioni della periferia analogica del C7	4-5
4.3.1	Indirizzamento della periferia analogica	4-5
4.3.2	Parametrizzazione della periferia analogica	4-6

4.3.3	Rappresentazione dei valori analogici	4-10
4.3.4	Rappresentazione dei valori analogici per le portate degli ingressi analogici	4-11
4.3.5	Rappresentazione per le portate di uscita delle uscite analogiche	4-13
4.3.6	Tempo di conversione e di ciclo della periferia analogica	4-14
4.3.7	Tempi di conversione, di ciclo, di stabilizzazione e tempi di risposta dell'uscita analogica	4-15
4.3.8	Comportamento della periferia analogica	4-16
4.3.9	Interrupt di tempo/ciclo di interrupt	4-17
4.4	Impiego e funzioni degli ingressi universali	4-19
4.4.1	Indirizzamento degli ingressi universali	4-19
4.4.2	Parametrizzazione degli ingressi universali	4-23
4.4.3	Ingressi di interrupt	4-25
4.4.4	Contatori	4-27
4.4.5	Interrupt di conteggio	4-30
4.4.6	Conteggio frequenza	4-32
4.4.7	Misurazione del periodo	4-34
4.5	Descrizione del record di dati del blocco parametri per la periferia analogica e per gli ingressi universali del C7	4-37
4.6	Esempi per la programmazione della periferia analogica e degli ingressi universali	4-40
4.6.1	Blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di uscita	4-40
4.6.2	Blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di ingresso	4-43
4.6.3	Esempio per la programmazione dei contatori	4-46
5	Diagnostica	5-1
5.1	Segnalazioni di diagnostica	5-2
5.2	Dati diagnostici della periferia analogica del C7 e degli ingressi universali	5-4
5.3	Interdipendenze e reazioni nell'analisi della diagnostica	5-8
6	Utilizzo del C7	6-1
6.1	Tastiera	6-2
6.2	Livelli operativi	6-6
6.3	Utilizzo con le funzioni standard	6-8
6.3.1	Impostazione del tipo di funzionamento sull'OP-C7	6-13
6.4	Introduzione dei valori	6-15
6.5	Impostazione dei parametri di sistema e della lingua sul C7	6-19
6.5.1	Modifica online dei parametri	6-20
6.5.2	Regolazione del contrasto	6-24
6.6	Protezione con password	6-25
6.6.1	Livelli di password e diritti di accesso	6-26
6.6.2	Gestione delle password	6-27
7	Funzioni standard di servizio e supervisione	7-1
7.1	Segnalazioni	7-2
7.1.1	Segnalazioni di servizio e segnalazioni d'allarme	7-3
7.1.2	Conferma / soppressione delle segnalazioni d'allarme	7-5
7.1.3	Segnalazioni di sistema	7-6
7.1.4	Visualizzazione delle segnalazioni	7-7
7.1.5	Visualizzazione del buffer delle segnalazioni	7-10
7.1.6	Cancellazione delle segnalazioni	7-13
7.1.7	Stampa delle segnalazioni	7-15

7.2	Pagine	7-17
7.3	Testi d'informazione	7-22
7.4	STATO VAR e FORZAMENTO VAR con l'OP-C7	7-23
8	Funzioni ampliate di servizio e supervisione	8-1
8.1	Guida operatore in funzione del processo	8-2
8.1.1	Gerarchie di pagina individuali	8-4
8.2	Servizio dell'OP-C7 dalla CPU-C7	8-7
9	Aree dati per la comunicazione tra OP-C7 e CPU-C7	9-1
9.1	Parametri di comunicazione nella progettazione	9-2
9.2	Panoramica delle aree dati utente	9-3
9.3	Segnalazioni di servizio e d'allarme	9-4
9.4	Immagine della tastiera e dei LED	9-8
9.4.1	Immagine della tastiera di sistema	9-9
9.4.2	Immagine della tastiera funzionale	9-10
9.4.3	Immagine dei LED	9-11
9.5	Area del numero di pagina	9-12
9.6	Area di interfaccia	9-13
9.6.1	Bit di controllo e di conferma	9-14
9.6.2	Aree dati nell'area di interfaccia	9-15
9.6.3	Esempio per l'attivazione di un job di comando	9-17
9.7	Avvertenze per l'ottimizzazione	9-18
A	SFC e SFB nella CPU-C7	A-1
B	Lista degli stati di sistema nella CPU-C7	B-1
C	OP-C7: Funzionalità / Pagine standard / Job di comando / Segnalazioni di sistema	C-1
C.1	Funzionalità dell'OP-C7	C-2
C.2	Breve descrizione delle pagine standard	C-4
C.3	Job di comando e relativi parametri	C-6
C.4	Segnalazioni di sistema	C-14
C.4.1	Errori interni	C-27
D	Letteratura relativa a SIMATIC C7 e S7	D-1
E	La Siemens nel mondo	E-1
	Glossario	Glossario-1
	Indice analitico	Indice-1

Introduzione

In questo capitolo

In questo capitolo viene descritto il necessario per la programmazione del C7 e le possibilità che il C7 offre come apparecchiatura di servizio e supervisione.

Avvertenza

Il C7 si compone di due unità indipendenti l'una dall'altra, dotate ciascuna di un proprio processore

- CPU-C7
- OP-C7

Questi componenti sono trattati dettagliatamente nella seconda parte del manuale.

Cos'è necessario per il funzionamento del C7?

Sono necessarie le apparecchiature e gli strumenti di seguito indicati:

- un PG o PC con interfaccia MPI, e un cavo per PG
- tools STEP 7 a partire dalla versione 2, con la relativa documentazione
- lo strumento di progettazione ProTool o ProTool/Lite dalla versione 2 con la relativa documentazione
- set di connettori C7 per la periferia e l'alimentatore

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
1.1	Comandare con il C7	1-2
1.2	Servizio e supervisione con il C7	1-3
1.3	Panoramica del C7	1-5

1.1 Comandare con il C7

Panoramica	Nella CPU-C7 gira il programma utente che comanda il processo, il quale deve essere visualizzato dal lato di servizio e supervisione del C7.
CPU-C7	Il funzionamento della CPU-C7 viene definito tramite le seguenti unità funzionali: Memoria di programma Contiene il programma utente. Processore Il processore elabora ciclicamente il programma: • all'inizio del ciclo il processore legge lo stato dei segnali di tutti gli ingressi e crea l'immagine di processo degli ingressi (PAE) • il programma viene elaborato passo per passo includendo i contatori, i merker (flag) e i temporizzatori interni • lo stato dei segnali ottenuto viene depositato dal processore nell'immagine di processo delle uscite (PAA). Da qui gli stati vengono trasferiti alle uscite. La CPU-C7 è indipendente dall'OP-C7. La CPU-C7 ha un proprio indirizzo MPI ed è collegata all'OP-C7 tramite l'interfaccia MPI.
Linguaggi di programmazione	Per la programmazione della CPU-C7 sono attualmente disponibili due linguaggi di programmazione: • AWL: la lista istruzioni è costituita da una sequenza di istruzioni. Nel proprio programma ogni istruzione contiene operazioni che rappresentano con elementi mnemonici una funzione della CPU-C7. • KOP: uno schema a contatti è un linguaggio di programmazione grafico simile ad uno schema elettrico.
Strumenti per la programmazione	Lo strumento con il quale vengono sviluppati i programmi utenti è lo STEP 7. Nel manuale utente /231/ si trovano le istruzioni necessarie alla programmazione. Per i singoli linguaggi utilizzare i manuali indicati nella prefazione.
Apparecchiature necessarie	Lo STEP 7 è operabile su un PG o PC. Queste apparecchiature possono lavorare indipendentemente dal C7. Solamente nel caso in cui si voglia caricare il programma utente nella CPU-C7 è necessario collegare il PG/PC al C7 tramite l'interfaccia MPI.

1.2 Servizio e supervisione con il C7

Panoramica	Con il C7 si possono visualizzare stati di funzionamento, valori istantanei di processo e anomalie. Inoltre, sul C7 è possibile immettere dei dati che vengono scritti nella CPU-C7. Possono anche essere progettate funzioni diagnostiche di macchina. Il C7 offre una serie di funzioni standard. La visualizzazione e l'operatività del C7 possono essere realizzate via progettazione in modo tale da essere in perfetta sintonia con le esigenze specifiche del processo.
OP-C7	L'OP-C7 elabora le funzioni di servizio e supervisione del C7 che sono state progettate. Esso è indipendente dalla CPU-C7 e prosegue a funzionare se, ad esempio, la CPU-C7 si porta nello stato di STOP. L'OP-C7 ha un proprio indirizzo MPI ed è collegato alla CPU-C7 tramite l'interfaccia MPI. Tramite quest'interfaccia MPI l'OP-C7 si collega ad un dispositivo di progettazione (PG/PC).
Funzioni di servizio e supervisione	Le funzioni di base di un C7 consistono nella visualizzazioni di stati di processo e nel controllo del processo. Il comportamento della guida utente viene progettato e caricato dall'utente. Sono progettabili per il C7 le seguenti funzioni di segnalazione e servizio: • pagine, • segnalazioni di servizio, • segnalazioni di guasto, • testi d'informazione, • stampa di protocollo, • guida in più lingue.
Pagine	I dati di processo del controllore collegati logicamente possono essere visualizzati insieme in una pagina ed eventualmente modificati singolarmente. Una pagina si compone di diverse registrazioni di pagine, in quanto, p.es. per descrivere uno stato di macchina sono in genere necessari più dati contigui di quanti possono essere rappresentati su un'unica sezione del display. In tal modo, dati concernenti la temperatura d'esercizio, il livello di riempimento, il numero di giri e la durata di funzionamento possono illustrare lo stato attuale della macchina. Le apparecchiature C7-623 e C7-624 sono apparecchiature con display a righe. Sul display una pagina si compone di elementi di testo che vengono realizzati mediante la combinazione di testi statici e valori di stato aggiornati.
Segnalazioni di servizio	Le segnalazioni di servizio sono informazioni e avvertenze di comando concernenti gli stati attuali di macchina o di processo durante il normale svolgimento della produzione. Le segnalazioni di servizio possono contenere valori di processo. La visualizzazione dei valori di processo avviene in forma numerica oppure in forma simbolica.

Segnalazioni di allarme

Contrariamente alle segnalazioni di servizio, le segnalazioni di allarme visualizzano gli stati critici della macchina che si verificano durante lo svolgimento della produzione. Prima che siano possibili ulteriori azioni, le segnalazioni devono essere confermate.

Le segnalazioni di allarme possono contenere valori di processo. La visualizzazione dei valori di processo avviene in forma numerica (p.es. il motore funziona a 4500 giri) oppure in forma simbolica.

Testi d'informazione

I testi d'informazione sono testi supplementari e avvertenze di comando che si riferiscono all'attuale visualizzazione sul display (segnalazioni di servizio, segnalazioni di allarme e pagine). In tal modo, nel caso di una segnalazione di allarme, possono essere visualizzate informazioni per l'eliminazione dell'anomalia.

Protocollo

Le segnalazioni possono essere stampate online con la stampante collegata all'OP. Inoltre è possibile stampare le segnalazioni di servizio e di allarme raccolte nei rispettivi buffer.

Lingue

I testi di segnalazione, le pagine, i testi d'informazione e le segnalazioni di sistema possono essere visualizzati in diverse lingue. Su un C7 possono essere caricate contemporaneamente fino a tre delle lingue seguenti e durante la fase online l'operatore può scegliere in qualsiasi momento la lingua desiderata:

- Tedesco,
- Inglese,
- Francese,
- Italiano,
- Spagnolo.

Per l'apparecchiatura C7-624 si possono progettare le visualizzazioni sul display anche in lingua russa (caratteri cirillici).

Fase di progettazione e fase online

Prima della messa in funzione, il C7 deve essere progettato per visualizzare i dati della CPU-C7.

La progettazione per l'OP-C7 viene eseguita su un elaboratore (PG/PC) con il software di progettazione ProTool oppure ProTool/Lite. Una volta completata, la progettazione viene trasferita all'OP-C7. Per poter eseguire questa operazione l'elaboratore deve essere collegato al C7 tramite l'interfaccia MPI.

Una volta caricata la progettazione nel C7, ha inizio la fase online. L'OP-C7 reagisce ora alle sequenze del programma nella CPU-C7 in base a quanto progettato in precedenza.

Le informazioni sulla progettazione dell'OP-C7 sono descritte nel manuale *ProTool* o *ProTool/Lite*.

1.3 Panoramica del C7

I controllori visualizzati SIMATIC C7-623 / 624 sono costituiti internamente da diversi componenti tra di loro in perfetta sinergia:

- un PLC CPU della classe SIMATIC S7-300 (CPU-C7),
- un COROS OP orientato alla riga (OP-C7) con un'interfaccia stampante,
- periferia digitale e analogica integrata (periferia C7),
- un'unità IM 360 integrata (IM-C7) per l'ampliamento del C7-623 oppure del C7-624 con unità dell'S7-300 e
- un'interfaccia per la comunicazione con PG/PC ed altri CPU-S7, C7 e OP.

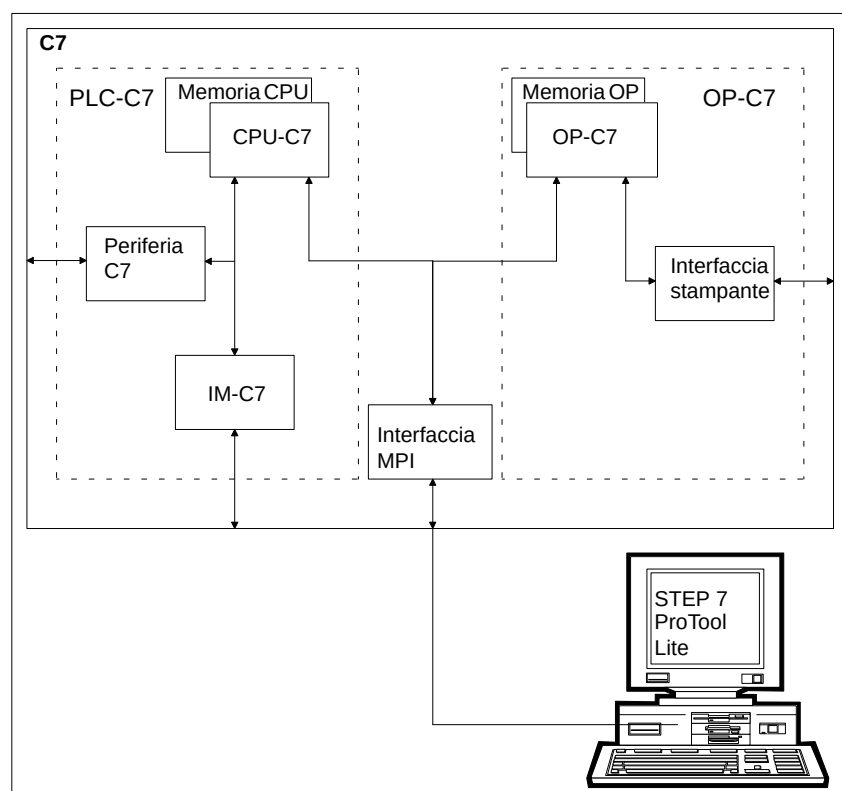


Figura 1-1 Componenti del C7

I singoli componenti integrati nel SIMATIC C7 corrispondono ai componenti che possono anche essere utilizzati nella configurazione modulare costituita da CPU S7-300, COROS OP, etc. L'ampliamento della periferia tramite l'interfaccia IM-C7 consente il collegamento di unità SIMATIC S7-300, considerando che sono possibili fino a tre righe di ampliamento con max. 24 unità S7-300.

Anche il funzionamento corrisponde concettualmente a quello di una struttura con moduli standard della famiglia dei PLC e OP, in cui ogni componente lavora in modo indipendente e ad ogni processore è assegnata una propria memoria.

La programmazione della CPU-C7 avviene con lo STEP 7 e la progettazione dell'OP-C7 con ProTool o ProTool/Lite. Entrambi i tool funzionano sotto Windows su un PG o PC.

Messa in servizio (avviamento)

2

In questo capitolo

In questo capitolo è descritto:

- come si comporta il C7 all'avviamento
- come procedere se non è stata ancora caricata una progettazione oppure se è già stata caricata
- come si attivano i tipi di funzionamento della CPU-C7 RUNP, RUN, STOP e MRES
- come si attivano le visualizzazioni di stato degli ingressi/uscite digitali
- come si effettua la cancellazione totale del C7

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
2.1	Comportamento all'avvio e messa in servizio	2-2
2.2	Scelta dei tipi di funzionamento della CPU-C7 e visualizzazioni di stato degli ingressi/uscite digitali	2-5
2.3	Cancellazione totale del C7	2-10

2.1 Comportamento all'avvio e messa in servizio

Avvio

Ad accensione avvenuta il C7 effettua un autotest. Esso verifica il funzionamento dei componenti più importanti dell'apparecchiatura e mostra i risultati dei test mediante i LED di segnalazione e sul display. La procedura di avvio è la seguente:

1. Il C7 esegue dopo il RETE ON un autotest.
2. Se non è ancora stata caricata una progettazione, viene richiesta una regolazione del contrasto. Quando è raggiunto il contrasto ottimale confermare con .
3. Il C7 effettua per entrambe le parti (CPU-C7 e OP-C7) un test del sistema operativo.
4. Durante la fase di avviamento (punti 1. e 3.), la CPU-C7 resta nello stato di STOP.

Ad avviamento avvenuto il C7 si trova nel livello delle segnalazioni. Viene visualizzata la seguente segnalazione di riposo:

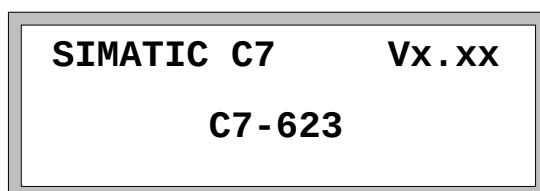


Figura 2-1 Segnalazione di riposo del C7-623

5. Dopo l'avviamento del C7 resta valido l'ultimo tipo di funzionamento impostato sulla CPU-C7.

Nel C7 possono presentarsi i seguenti stati, in funzione dei quali vengono definiti i passi successivi.

- **nessun programma del controllore** caricato. Il programma del controllore dev'essere caricato.
- **un programma del controllore** è caricato
- **nessuna progettazione** caricata
- **una progettazione** è caricata

Nelle pagine seguenti viene spiegato come procedere in queste situazioni.

Caricamento del programma nel controllore

Affinchè il processo possa essere guidato e supervisionato, l'OP-C7 deve poter accedere ai dati della CPU-C7. Perciò, in primo luogo, va caricato il programma utente, se questo non è ancora stato caricato. Il programma utente si carica come segue:

1. Attivare sul proprio PG/PC con il software STEP 7 la funzione di trasferimento del programma utente e dei blocchi dati.
2. Portare la CPU-C7 nello stato di STOP (vedere par. 2.2).
3. Attivare la procedura di copiatura dal PG/PC.

Nessuna progettazione caricata

Ora bisogna scegliere il tipo di funzionamento dell'OP-C7 nel quale è possibile predisporre il trasferimento di una progettazione. Allo scopo premere il tasto 

Compare ora il seguente menu con la voce di menu "Offline":

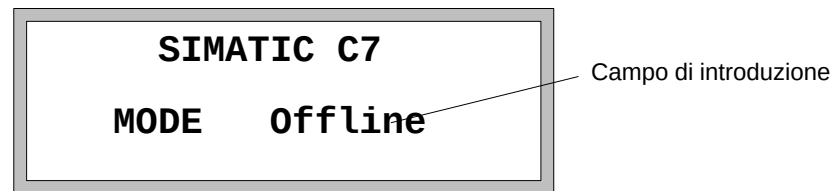


Figura 2-2 Menu per l'impostazione del tipo di funzionamento di un'OP-C7

1. Impostare la funzione **transfer** con  
Confermare la scelta con 
Con la funzione **transfer** la progettazione viene caricata tramite l'interfaccia MPI.
2. Attivare adesso sul proprio PG/PC con "Protool o ProTool/Lite" il trasferimento della progettazione al C7.
3. Non appena la progettazione è stata caricata viene impostato il livello delle segnalazioni e compare la segnalazione di riposo progettata.
4. Ora è possibile passare nei livelli successivi.

- Menu delle funzioni di sistema del C7  
- Pagine (Pagina iniziale della progettazione) 

Progettazione caricata

Se è già caricata una progettazione, premendo il tasto  viene visualizzata la pagina di avvio. A questo punto i comandi sono possibili solo nella sequenza definita nella progettazione.

Caricamento successivo della progettazione

Se è caricata una progettazione, è possibile caricare successivamente una nuova progettazione solo tramite la pagina standard **Caricare il tipo di funzionamento** oppure tramite la funzione progettata **Cambio del tipo di funzionamento** con il parametro 5. Nella pagina standard sono selezionabili i tipi di funzionamento Online, Offline, Trasferimento (vedere capitolo 6.4). La funzione **Cambio del tipo di funzionamento** attiva immediatamente il modo trasferimento corrispondente.

Se la pagina standard oppure la funzione sopracitata nella progettazione attualmente caricata non sono disponibili, prima del successivo caricamento bisogna eliminare la progettazione esistente effettuando una cancellazione totale. Nel capitolo KEIN MERKER si trovano spiegazioni dettagliate sulla cancellazione totale.

Procedura per la cancellazione totale:

1. spegnere il C7.
2. tenere premuti contemporaneamente i tasti   
3. fornire tensione al C7.
4. la procedura successiva è analoga a "Nessuna progettazione caricata".

2.2 Scelta dei tipi di funzionamento della CPU-C7 e visualizzazioni di stato degli ingressi/uscite digitali

Menu delle funzioni di sistema

Il menu delle funzioni di sistema è selezionabile da qualsiasi livello di servizio. In questo menu sono selezionabili i seguenti altri menu/le seguenti funzioni:

- Tipo di funzionamento della CPU-C7
 - RUN-P
 - RUN
 - STOP
 - MRES
- Visualizzazione di stato DI/DO.

Scelta del menu delle funzioni di sistema

Il menu è selezionabile tramite la pressione dei tasti  . Il LED Shift, illuminatosi dopo la pressione di Shift, si spegne.

Viene visualizzato il seguente menu:

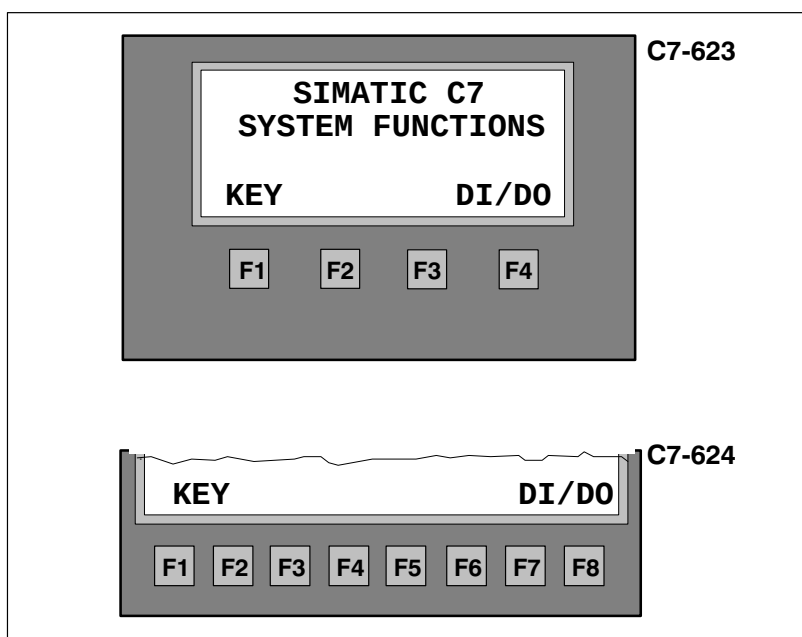


Figura 2-3 Menu delle funzioni di sistema con i relativi tasti funzionali

Selezione del menu Tipi di funzionamento

Il menu **Tipi di funzionamento** della CPU-C7 si seleziona dal menu delle funzioni di sistema come segue:

- C7-623: tramite i tasti **F1** oppure **F2**
- C7-624: tramite uno dei tasti **F1** **F4**

Viene visualizzato il seguente menu (il MODE: STOP qui è un esempio)

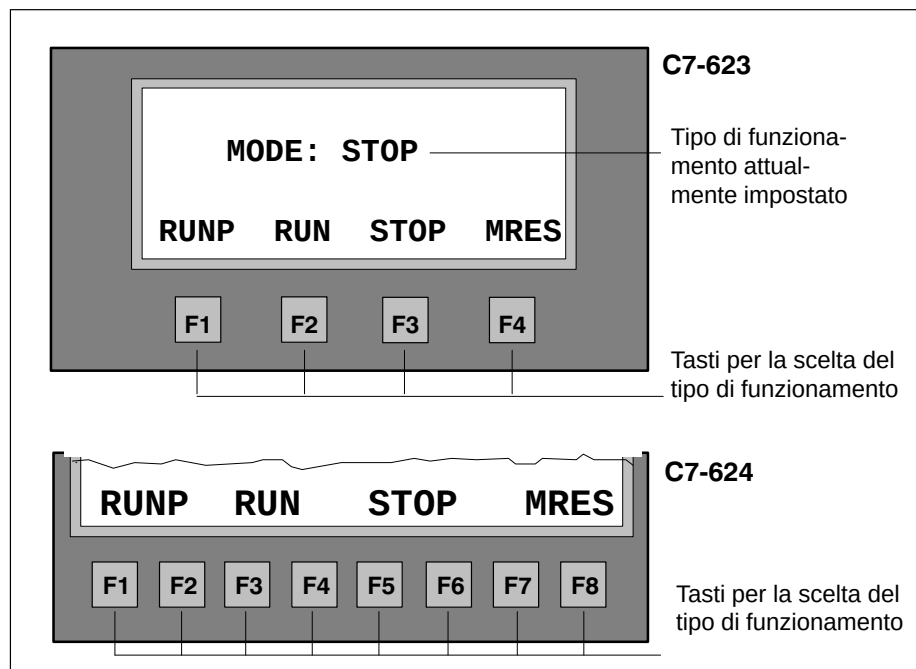


Figura 2-4 Menu "Tipi di funzionamento della CPU-C7" con i relativi tasti funzionali

Scelta del tipo di funzionamento della CPU-C7

I singoli tipi di funzionamento della CPU-C7 si selezionano come segue:

Tabella 2-1 Scelta del tipo di funzionamento della CPU-C7

Tipo di funzionamento	Tasto C7-623	Tasti C7-624	Spiegazione
RUNP	F1	F1 oppure F2	La CPU-C7 elabora il programma utente. I programmi e i dati possono: - essere letti dalla CPU-C7 con il PG (C7 → PG) - essere trasferiti nella CPU-C7 (PG → C7).
RUN	F2	F3 oppure F4	La CPU-C7 elabora il programma utente. I programmi e i dati possono essere letti dalla CPU-C7 con il PG (C7 → PG). Il programma non può essere caricato o modificato. I dati non possono essere caricati o modificati.
STOP	F3	F5 oppure F6	La CPU-C7 non elabora alcun programma utente. I programmi e i dati possono: - essere letti dalla CPU-C7 con il PG (C7 → PG) - essere trasferiti nella CPU-C7 (PG → C7). Avvertenza: Lo stato di funzionamento STOP è valido solo per la CPU-C7 e non vale per l'OP-C7. E' quindi possibile continuare a lavorare con l'OP-C7.
MRES	F4	F7 oppure F8	Cancellazione totale La cancellazione totale della CPU-C7 (cancellazione della memoria, caricamento di un nuovo programma utente dalla memoria flash) richiede una speciale sequenza di comandi dei tipi di funzionamento STOP e MRES (vedere il paragrafo 2.3). Se sono stati cancellati dei dati necessari alla progettazione, avviene una corrispondente segnalazione d'errore dell'OP-C7. Avvertenza: La posizione MRES non è una posizione del tasto e lo stato MRES permanente. Questo tipo di funzionamento è per la CPU-C7 solo un tipo di funzionamento del controllore. Se esso resta impostato, la CPU-C7 non è in grado di funzionare correttamente; ciò significa che questo tipo di funzionamento deve essere sempre resettato tramite STOP, RUN oppure RUN-P prima di abbandonare il menu.

Cambio del tipo di funzionamento protetto da password

Nel caso nel lato OP-C7 non sia caricata la progettazione, può essere commutato in qualsiasi momento il tipo di funzionamento della CPU-C7 senza password.

Onde evitare una scelta incontrollata del tipo di funzionamento della CPU-C7, nella progettazione caricata viene attivata una protezione con password. La procedura è la seguente:

1. se il tipo di funzionamento della CPU-C7 deve essere commutato, viene controllato il livello di password attivo (livello di password necessario ≥ 8).
2. se il livello non è sufficiente, viene automaticamente visualizzata la pagina Login per l'introduzione della password (vedere il capitolo 6.6).
3. introduzione della password
 - è possibile cambiare il tipo di funzionamento della CPU-C7 solo con la password valida.
 - se entro un tempo definito nella progettazione non viene azionato alcun tasto si verifica un'uscita automatica (reset del livello di password attuale a 0 = livello più basso).
 - se non è stata ancora assegnata alcuna password per il livello = 8, è possibile modificare il tipo di funzionamento della CPU-C7 solo tramite la password Super-User progettata (default **100**).
4. se la password è stata riconosciuta come valida, è ora possibile cambiare il tipo di funzionamento della CPU-C7.

Abbandono del menu Tipi di funzionamento

Per abbandonare il menu **Tipi di funzionamento** della CPU-C7 premere il tasto



Scelta della visualizzazione dello stato di DI/DO

La pagina di visualizzazione dello stato di DI/DO si seleziona dal menu delle funzioni di sistema come segue:

- C7-623: premendo il tasto **F3** oppure **F4**
- C7-624: premendo uno dei tasti **F7** oppure **F8**

I valori visualizzati vengono letti come **immagine di processo** diretta degli ingressi digitali e immagine di processo interna delle uscite digitali della periferia del C7 e visualizzati in formato BIN. La visualizzazione non può essere modificata.

Va osservato che nello stato di STOP della CPU-C7 il reale stato di processo è DO=0, mentre qui viene invece visualizzato l'ultimo stato impostato dal programma.

La scelta della visualizzazione dello stato di DI/DO non richiede nessun livello di password.

Vengono visualizzati i seguenti dati:

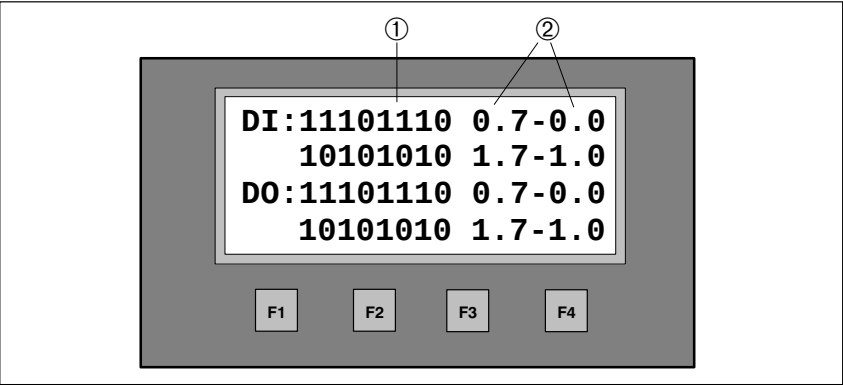


Figura 2-5 Visualizzazione dello stato di DI/DO su un C7-623

Tabella 2-2 Spiegazione della visualizzazione dello stato di DI/DO nella figura 2-5

Punto	Spiegazione
①	Stato del segnale di DI/DO • 1 DI/DO impostato • 0 DI/DO resettato
②	Contr. pin da – a

Avvertenza

I valori di DI/DO vengono letti e visualizzati ogni 400ms. Le modifiche che si verificano in questo intervallo di tempo non vengono visualizzate.

Abbandono della visualizzazione dello stato di DI/DO

La visualizzazione dello stato di DI/DO si abbandona premendo tasto 

Abbandono del menu delle funzioni di sistema

Il **menu delle funzioni di sistema** si abbandona premendo il tasto 

2.3 Cancellazione totale del C7

Panoramica

Se si vuole realizzare uno stato neutrale del C7, va eseguita una cancellazione totale della CPU-C7 ed eventualmente dell'OP-C7.

Cancellazione totale dell'OP-C7

Il C7 deve essere spento. Per la cancellazione totale del lato OP-C7 procedere come segue:

1. tenere premuti contemporaneamente i tasti   
2. fornire tensione al C7.

Ora il lato OP-C7 è cancellato totalmente.

Cosa rimane dopo una cancellazione totale dell'OP-C7?

Dopo la cancellazione totale dell'OP-C7 vengono mantenuti:

- il menu delle funzioni di sistema del C7
- la scelta del tipo di funzionamento dell'OP-C7 MODE per il caricamento della progettazione.

Cancellazione totale della CPU-C7

Esistono due possibilità per cancellare totalmente la CPU-C7:

- cancellazione totale con le funzioni di sistema **tipi di funzionamento della CPU-C7**
- cancellazione totale con le funzioni PG (vedere il manuale del PG)

La cancellazione totale con le funzioni PG è possibile solo con la CPU-C7 in stato di STOP.

Come cancellare totalmente la CPU-C7

Di seguito è descritto come si esegue la cancellazione totale della CPU-C7 con l'ausilio delle funzioni di sistema **tipi di funzionamento della CPU-C7**.

1. fornire tensione al C7 e attendere che i test di avviamento siano terminati. Viene visualizzata la segnalazione di riposo.

2. selezionare il menu delle funzioni di sistema tramite premendo

i tasti  

Viene visualizzato il menu delle funzioni di sistema:

3. scegliere il menu **tipi di funzionamento della CPU-C7** come segue:

- C7-623: premendo il tasto  oppure 

- C7-624: premendo uno dei tasti  

Viene visualizzato il menu con i **tipi di funzionamento della CPU-C7** RUNP, RUN, STOP, MRES.

4. scegliere la funzione STOP premendo il corrispondente tasto funzionale. L'indicatore di STOP si illumina.
5. scegliere la funzione MRES (cancellazione totale) ed attendere fino a che il LED STOP si illumina nuovamente (ca. 3 secondi).
6. immediatamente dopo che l'indicatore di STOP si è illuminato: selezionare STOP con i corrispondenti tasti funzionali ed infine nuovamente MRES.

Risultato:

- se l'indicatore di STOP lampeggia per ca. 3 secondi e dopo si illumina di nuovo: tutto a posto; la CPU-C7 è stata cancellata totalmente.
 - se l'indicatore di STOP del C7 non lampeggia oppure si illuminano o lampeggiano altri indicatori (eccezione: indicatore BATF): ripetere le operazioni 4 e 5; eventualmente analizzare con il PG il buffer di diagnostica del C7.
 - se sul C7 si illuminano gli indicatori BATF e SF, manca la batteria tampone. Se la batteria è invece inserita occorre ricercare ulteriori errori nel buffer di diagnostica.
7. per poter continuare a lavorare impostare la CPU-C7 su STOP o RUN/RUNP.

Comportamento della CPU-C7 in caso di cancellazione totale

In caso di cancellazione totale della CPU-C7 l'indicatore di STOP lampeggia e ha luogo il seguente processo:

1. la CPU-C7 cancella l'intero programma utente presente nella memoria di lavoro e nella memoria di caricamento.
2. la CPU-C7 cancella la memoria di Backup.
3. la CPU-C7 testa il proprio hardware.
4. se nella memoria flash integrata è memorizzata un'applicazione, il suo contenuto viene automaticamente copiato nella memoria di caricamento e compilato nella memoria di lavoro (per la cancellazione della memoria flash vedere il paragrafo 3.8).

Se non è ancora stata memorizzata alcuna applicazione, la memoria di caricamento resta vuota e la CPU-C7 prende lo stato di piena memoria "0".

Cosa rimane dopo una cancellazione totale della CPU-C7?

Dopo che una CPU-C7 è stata cancellata totalmente vengono mantenuti:

- il contenuto del buffer di diagnostica.
Il contenuto può essere letto tramite PG.
- i parametri della diagnostica di sistema.
- eventualmente un programma utente caricato dalla memoria flash con nuovi dati inizializzati.
- l'ultimo parametro MPI impostato.

Comandare con la CPU-C7

In questo capitolo

In questo capitolo viene trattata la CPU-C7.

Vengono fornite informazioni sui linguaggi e sui supporti per la programmazione.

Le caratteristiche della CPU-C7 sono parametrizzabili. Indicazioni a riguardo sono contenute nel paragrafo 3.5.

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
3.1	CPU-C7: Panoramica	3-2
3.2	Programmazione della CPU-C7	3-3
3.3	Caratteristiche tecniche della CPU-C7	3-4
3.4	Blocchi della CPU-C7	3-6
3.5	Parametri per la CPU-C7	3-9
3.5.1	Blocco parametri "Merker di clock"	3-10
3.5.2	Blocco parametri "Comportamento all'avviamento"	3-11
3.5.3	Blocco parametri "Diagnostica di sistema"	3-12
3.5.4	Blocco parametri "Aree a rimanenza"	3-13
3.5.5	Blocco parametri "Interrupt di processo"	3-14
3.5.6	Blocco parametri "Orologio hardware"	3-15
3.5.7	Blocco parametri "Interrupt dall'orologio"	3-16
3.5.8	Blocco parametri "Schedulazione orologio"	3-17
3.5.9	Blocco parametri "Comportamento ciclo"	3-18
3.5.10	Blocco parametri "Indirizzi MPI"	3-19
3.6	Calcolo del tempo di ciclo e del tempo di reazione della CPU-C7	3-20
3.6.1	Esempio di calcolo del tempo di ciclo	3-27
3.6.2	Esempio di calcolo del tempo di reazione	3-28
3.6.3	Tempo di reazione dell'interrupt di processo	3-30
3.6.4	Tempo di reazione dell'interrupt di diagnostica	3-32
3.7	Funzioni di test e di informazione della CPU-C7	3-33
3.8	Caricamento/cancellazione della memoria Flash della CPU-C7	3-36

3.1 CPU-C7: Panoramica

Caratteristiche della CPU-C7

La CPU-C7 presenta le seguenti caratteristiche:

- 24 kByte di memoria di lavoro
- 40 kByte di memoria di caricamento RAM integrata
- 40 kByte di memoria flash integrata
- Interfaccia IM 360 integrata
- velocità: ca. 0,3 ms per 1000 istruzioni binarie
- max. 512 ingressi/uscite digitali collegabili
- max. 128 ingressi/uscite analogiche collegabili
- batteria tampone.

3.2 Programmazione della CPU-C7

Panoramica	Nella CPU-C7 viene elaborato il programma utente che controlla il processo, il quale deve venire visualizzato dall'OP-C7.
Strumenti di lavoro necessari	Per sviluppare il programma utente sono necessari i seguenti strumenti: • PG/PC con interfaccia MPI e rispettivi cavi • STEP 7 con i rispettivi manuali • C7
Linguaggi di programmazione	Per la CPU-C7 sono attualmente rilevanti due linguaggi di programmazione: • AWL: la lista di istruzioni è costituita da diverse istruzioni. Ogni istruzione contiene operazioni che rappresentano, a livello mnemonico, una funzione della CPU-C7. • KOP: uno schema a contatti è un linguaggio di programmazione grafico simile ad uno schema elettrico.

3.3 Caratteristiche tecniche della CPU-C7

Introduzione

La tabella 3-1 contiene le principali caratteristiche tecniche della CPU-C7.

Tabella 3-1 Caratteristiche tecniche della CPU-C7

Caratteristica	C7-CPU
Memoria di caricamento	- RAM integrata 40 kbyte - memoria Flash integrata 128 kbyte (40 kbyte per copia della memoria di caricamento)
Memoria di lavoro	RAM integrata (24 kByte)
Velocità	ca. 0,3 ms per 1000 istruzioni binarie
Ingressi/uscite digitali	16/16
Ingressi/uscite analogiche	4/1
Ingressi universali	4
Merker (flag)	2048 da M 0.0 a 255.7 impostabili come rimanenti; preimpostati: 16 byte di merker rimanenti (da 0 a 15)
Contatori	64 da Z 0 a Z 63 impostabili come rimanenti (richiesta di spazio 2 byte/contatore); preimpostati: 8 contatori rimanenti (da 0 a 7)
Temporizzatori	128 da T 0 a T 127 impostabili come rimanenti (richiesta di spazio 2 byte/temporizzatore); preimpostati: nessun temporizzatore rimanente
Area dati rimanente	max. 8 aree dati da uno o più blocchi dati, in totale max. 4096 byte di dati rimanenti
Somma totale di tutti i dati rimanenti	4544 byte
Merker di clock	merker che possono essere utilizzati per generare un clock nel programma utente. numero: 8 (1 byte di merker); indirizzo liberamente scelto di un byte di merker
Dati locali	1536 byte complessivi; 256 byte per ogni classe di priorità
Campo dell'immagine di processo	da 0 a 127 ingressi digitali: da E 0.0 a E 127.7 uscite digitali: da A 0.0 a A 127.7
Livello di annidamento	8 per ogni classe di priorità; 4 ulteriori all'interno di un OB di errore

Tabella 3-1 Caratteristiche tecniche della CPU-C7

Caratteristica	C7-CPU
Blocchi:	
OB	13
FB	128
FC	128
DB	127
SDB	9
SFC	37
SFB	-
Orologio	orologio hardware
Contatore ore di esercizio	1

3.4 Blocchi della CPU-C7

Panoramica

La tabella 3-2 mostra tutti i blocchi che la CPU-C7 può elaborare.

Tabella 3-2 Panoramica: blocchi della CPU-C7

Blocco	Numero	Campo	Capacità massima	Osservazioni
OB	13	-	8 kByte	In fondo a questa tabella si trova una lista di tutti gli OB possibili
FB	128	0 - 127	8 kByte	-
FC	128	0 - 127	8 kByte	-
DB	127	1 - 127	8 kByte	0 è riservato
SFC	34	-	-	Per la lista di tutti gli SFC della CPU-C7 si rimanda all'appendice A. Nella documentazione STEP 7 si trova una descrizione dettagliata al riguardo.

Blocchi organizzativi (OB)

Il sistema operativo della CPU-C7 è basato sull'elaborazione comandata da eventi del programma utente. La tabella seguente mostra quali blocchi organizzativi (OB) il sistema operativo richiama automaticamente e in conseguenza di quali eventi.

Descrizione degli OB

Una descrizione completa dei diversi OB e della loro applicazione si trovano nel manuale /280/.

Dimensioni di un OB

Un OB può avere la dimensione massima di 8 kByte.

OB di ciclo e di avviamento

La tabella 3-3 elenca gli OB che determinano il comportamento della CPU durante il ciclo e l'avviamento.

Tabella 3-3 Elenco degli OB di ciclo e di avviamento

Ciclo e avviamento	OB richiamato	Possibili eventi di start	Priorità pre-impostata dell'OB
Ciclo	OB 1	1101 _H , 1103 _H	priorità più bassa
Avviamento (commutazione STOP-RUN)	OB 100	1381 _H , 1382 _H	priorità più alta

OB per interrupt interni e esterni

La tabella 3-4 elenca gli OB che determinano il comportamento della CPU-C7 in caso di interrupt.

La priorità degli OB non può essere modificata.

Tabella 3-4 Elenco degli OB di interrupt

Interrupt (interni e esterni)	OB richiamato	Possibili eventi di start	Priorità dell'OB	Priorità
Interrupt dall'orologio	OB 10	1111 _H	2	bassa
Interrupt di ritardo campo: 1 ms ... 60000 ms (impostabile in passi di 1 ms)	OB 20	1121 _H	3	
Schedulazione orologio campo: 1 ms ... 60000 ms (impostabile a scansione di 1 ms)	OB 35	1136 _H	12	
Interrupt di processo	OB 40	1141 _H	16	
Interrupt di diagnostica	OB 82	3842 _H , 3942 _H	26	alta

Comportamento della CPU-C7 in caso di OB mancanti

La CPU-C7 va in STOP se si verifica un

- interrupt dall'orologio
- interrupt di ritardo
- interrupt di processo
- interrupt di diagnostica

ma l'OB corrispondente non è stato programmato.

La CPU-C7 non va in STOP se si verifica un interrupt dovuto alla funzione di sveglia e l'OB 35 non risulta programmato.

OB di reazione agli errori

La tabella 3-5 elenca gli OB che determinano il comportamento della CPU-C7 in caso d'errore.

La CPU-C7 va in STOP se si verifica un errore e l'OB corrispondente non è stato programmato.

Tabella 3-5 Elenco degli OB

Errore	OB richiamato	Possibili eventi di start	Priorità pre-impostata dell'OB
Errore di tempo (per es. attivato dal controllo del tempo di ciclo)	OB 80	3501 _H , 3502 _H , 3505 _H , 3507 _H	26
Errore d'alimentazione (per es. per batteria tampone mancante)	OB 81	3822 _H , 3922 _H	26
Si è verificato uno dei seguenti errori: • È presente un evento per lo start di un OB (es. interrupt di ritardo) ma il corrispondente OB non può essere eseguito. • errore nell'attualizzazione dell'immagine di processo	OB 85	35A1 _H , 39B1 _H , 39B2 _H	26

Tabella 3-5 Elenco degli OB, continuazione

Errore	OB richiamato	Possibili eventi di start	Priorità pre-impostata dell'OB
Errore di comunicazione - Codifica di telegramma errata nella ricezione di dati globali. - Il blocco dati per lo stato dei dati globali non esiste o è troppo corto.	OB 87	35E1 _H , 35E2 _H , 35E6 _H	26
Errore di programmazione (per es. temporizzatore indirizzato non presente)	OB 121	2521 _H , 2522 _H , 2523 _H , 2524 _H , 2525 _H , 2526 _H , 2527 _H , 2528 _H , 2529 _H , 2530 _H , 2531 _H , 2532 _H , 2533 _H , 2534 _H , 2535 _H , 253A _H , 253C _H , 253E _H	la stessa priorità dell'OB nel quale si è verificato l'errore
Errore di accesso diretto alla periferia (unità guasta o non presente)	OB 122	2944 _H , 2945 _H	la stessa priorità dell'OB nel quale si è verificato l'errore

OB 121 un OB 122

Si prega di osservare le seguenti particolarità della CPU-C7 relative agli OB 121 e 122.

Avvertenza

Particolarità degli OB 121 e 122:

la CPU-C7 scrive nei valori locali degli OB, nelle seguenti variabili temporanee della tabella di dichiarazione, il valore "0"

- Byte Nr.3:** OB121_BLK_TYPE o OB122_BLK_TYPE (tipo del blocco in cui si è verificato l'errore)
- Byte Nr.8 e 9:** OB... o OB... (numero del blocco in cui si è verificato l'errore)
- Byte Nr.10 e 11:** OB... o OB... (Indirizzo nel blocco in cui si è verificato l'errore)

3.5 Parametri per la CPU-C7

Caratteristiche parametrizzabili della CPU-C7

Le caratteristiche e il comportamento della CPU-C7 possono essere parametrizzate.

Blocchi parametri della CPU-C7:

- Merker di clock
- Condizione di avviamento
- Diagnostica di sistema
- Campi a rimanenza
- Interrupt di processo
- Orologio hardware
- Interrupt dall'orologio
- Schedulazione orologio
- Comportamento di ciclo
- Indirizzo partecipante MPI

Tool per la parametrizzazione

Lo strumento con il quale si parametrizza la CPU-C7 è la funzione di STEP 7 *Configurazione dell'hardware*. Come si lavora con *Configurazione dell'hardware* è descritto nel manuale /231/.

"Assunzione" dei parametri da parte della CPU-C7

La CPU-C7 assume i parametri assegnati

- dopo RETE ON
- dopo che, nello stato di STOP, i parametri sono stati trasferiti on line senza errori alla CPU-C7.
- dopo un cancellazione totale della CPU-C7 (vedere il paragrafo 2.3): se è presente un SDB 0 nella memoria Flash integrata, vengono caricati i parametri lì reperiti, con l'eccezione dei parametri MPI. In assenza di memoria flash con SDB 0, vengono assunti i caratteri di default dell'SDB2.



Attenzione

Dopo l'ultima memorizzazione del programma nella memoria flash del C7 (STEP 7: "copia da RAM a ROM"), con la successiva cancellazione totale i parametri, con l'eccezione dei parametri MPI, vanno perduti.

3.5.1 Blocco parametri "Merker di clock"

Definizione di merker di clock

I merker di clock sono merker che, con una frequenza fissa prestabilita, cambiano periodicamente il proprio stato binario con un rapporto impulso-pausa di 1:1. Per il C7 sono definite 8 frequenze fisse che possono essere memorizzate in qualunque byte di merker. La durata del periodo può essere ricavata dalla figura 3-1.

Durata del periodo di clock

La figura 3-1 mostra la durata del periodo di clock e la frequenza corrispondente generate dal "Byte merker di clock".

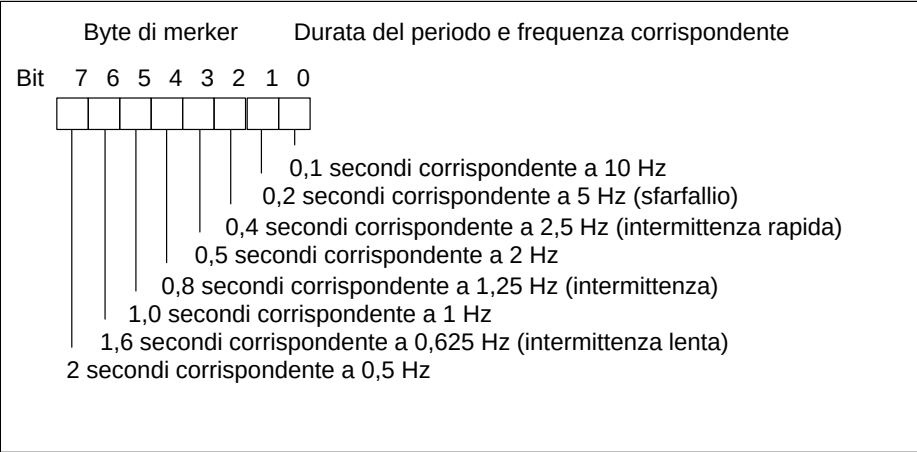


Figura 3-1 Durata del periodo di clock in un "Byte di clock"

Blocco parametri "Merker di clock"

La tabella 3-6 elenca i parametri "Merker di clock".

Tabella 3-6 Blocco parametri "Merker di clock"

Parametro	Spiegazione	Campo dei valori CPU-C7	Impostazione di default
Merker di clock	per "Merker di clock = si" deve essere definito un byte di merker	si/no	no
Byte di merker	Byte di merker che deve essere utilizzato come "byte di merker di clock"	da 0 a 255	-

3.5.2 Blocco parametri "Comportamento all'avviamento"

Blocco parametri "Comportamento all'avviamento"

La tabella 3-7 elenca i parametri del blocco "Comportamento all'avviamento".

Tabella 3-7 Blocco parametri "Comportamento all'avviamento"

Parametro	Spiegazione	Campo dei valori	Impostazioni di default
Autotest dopo RETE ON e cancellazione totale	Con "Autotest per nuovo avviamento = sì" la CPU verifica la propria RAM interna dopo ogni RETE ON.	sì/no	sì
Avviamento • manuale	Con la CPU-C7 può solo essere impostato un nuovo avviamento	Nuovo avviamento	Nuovo avviamento
Avviamento • automatico			
Tempo limite delle unità • parametrizzazione nell'avviamento (in ms)	Tempo massimo per la "distribuzione" dei parametri alle unità sul telaio.	da 1 a 10000	100
Tempo limite delle unità • segnalazione di pronto dopo RETE ON (in ms)	Tempo massimo per la segnalazione di "pronto" di tutte le unità dopo RETE ON. Se le unità non danno segnale di pronto entro questo tempo, la CPU-C7 va in STOP.	da 1 a 65000	65000

Consiglio

Se non si è sicuri di quali siano i tempi necessari al C7, parametrizzare il "Tempo limite delle unità" con il valore massimo.

3.5.3 Blocco parametri "Diagnostica di sistema"

Definizione: diagnostica di sistema Diagnostica di sistema significa rilevazione, analisi e segnalazione di un errore del sistema d'automazione. Il sistema di diagnostica comprende anche il cablaggio verso il processo, può quindi, per esempio, rilevare anche la "rottura del cavo".

Esempio Esempi di errori che possono essere rilevati, analizzati e segnalati dal sistema di diagnostica sono

- errore nel programma utente
- avaria di unità
- rottura del cavo di datori e attuatori.

Blocco parametri "Diagnostica di sistema" La tabella 3-8 elenca i parametri del blocco "Diagnostica di sistema".

Tabella 3-8 Blocco parametri "Diagnostica di sistema"

Parametro	Spiegazione	Campo dei valori	Impostazioni di default
Registrazione ampliata nel buffer di diagnostica	Con "Registrazione di diagnostica ampliata = sì", oltre all'evento di errore, la CPU-C7 registra nel buffer di diagnostica anche tutti i richiami di DB	sì/no	no
Invio di segnalazioni di diagnostica durante il passaggio nello stato di STOP	Con "Invio di segnalazione di diagnostica = sì", la CPU-C7 invia, tramite l'interfaccia MPI, la causa di STOP a un partner (PG, OP) prestabilito. Questa segnalazione di diagnostica è la "più recente" registrazione nel buffer di diagnostica	sì/no	sì

Errori non rilevati Errori nel processo, vale a dire errori che si verificano al di fuori del sistema d'automazione, non vengono rilevati dal sistema di diagnostica. Un errore come "Motore difettoso" rientra ad esempio nel campo della diagnostica d'errore di processo.

3.5.4 Blocco parametri "Aree a rimanenza"

Definizione di rimanenza

Si definisce rimanente un'area di memoria il cui contenuto permane anche dopo una mancanza di tensione di rete e una commutazione da STOP a RUN. Le aree non rimanenti di merker, timer, e contatori dopo una mancanza di rete e dopo uno STOP-RUN vengono cancellate.

Rimanenti possono essere:

- merker
- temporizzatori
- contatori
- aree dati

Rimanenza senza batteria tampone

Le aree inserite nel blocco parametri "Aree a rimanenza" mantengono il loro contenuto dopo una mancanza della tensione di rete e una commutazione STOP-RUN, anche in assenza di batteria tampone. L'inserzione di una batteria tampone non incide sulla differenziazione tra area rimanente e area non rimanente.

Rimanenza per blocchi dati

Per quanto concerne la rimanenza delle aree dati all'interno di blocchi dati occorre tenere presente quanto segue:

- C7 con batteria tampone: tutti i blocchi dati sono rimanenti. Un'impostazione di DB rimanenti non ha quindi effetto, fino a che la batteria continua a fornire sufficiente tensione.
- CPU senza batteria tampone; il programma utente risiede nella memoria Flash:
 - ogni DB nel quale è inserita un'area rimanente deve essere programmato nella memoria Flash.

Non rimanenti sono i blocchi dati e le aree creati con SFC 22 "CREAT-DB".

 - Le aree dati rimanenti vengono mantenute anche dopo una mancanza di tensione di rete. Nelle aree dati non rimanenti rimane il contenuto programmato nella memoria flash.

**Blocco parametri
"Aree a
rimanenza"**

La tabella 3-9 elenca i parametri del blocco "Aree a rimanenza". Tenendo conto di tutte le aree (merker, timer, contatori e blocchi dati), l'area a rimanenza non deve essere più grande della somma di tutti i dati rimanenti (vedi tabella 3-9).

Tabella 3-9 Blocco parametri "Aree a rimanenza"

Parametro	Spiegazione	Campo dei valori del C7	Impostaz. di default
Byte di merker	Il valore di parametro registrato è il numero dei byte di merker rimanenti a partire dal byte di merker 0	0 ... 256	16
Timer	Il valore del parametro registrato è il numero dei timer S7 rimanenti a partire dal timer 0 (ogni timer occupa 2 byte)	0 ... 128	0
Contatore	Il valore del parametro registrato è il numero dei contatori S7 a partire dal contatore S7 (ogni contatore occupa 2 byte)	0 ... 64	8
Aree dati	Possono essere rimanenti max. 8 aree dati con un totale di 4096 byte. L'indirizzo iniziale dell'area dati + numero del byte dati non può superare 8191.	• da 1 a 127	• 1
• numero del blocco dati		• da 0 a 4096	• 0
• numero del byte dati		• da 0 a 8191	• 0
• indirizzo del byte (indirizzo iniziale del campo dati)			
Somma di tutti i dati rimanenti		4736 byte	

3.5.5 Blocco parametri "Interrupt di processo"**Blocco parametri
"Interrupt di
processo"**

La tabella 3-10 elenca i parametri del blocco "Interrupt di processo".

La priorità dell'interrupt di processo OB 40 non può essere modificata.

Tabella 3-10 Blocco parametri "Interrupt di processo"

Parametro	Spiegazione	Campo dei valori	Impostazione di default
Priorità OB 40	La priorità dell'OB 40 non può essere modificata.	16	16

3.5.6 Blocco parametri "Orologio hardware"

Impostazione dell'ora L'orologio della CPU-C7 può essere impostato con *S7 Info* o mediante SFC 0 "SET_CLK" nel programma utente (vedi appendice A e il manuale di riferimento /235/).

Blocco parametri "Orologio hardware" La tabella 3-11 elenca i parametri del blocco "Orologio hardware".

3

Tabella 3-11 Blocco parametri "Orologio hardware"

Parametro	Spiegazione	Campo dei valori	Impostazione di default
Sincronizzazione: sul bus K (comunicazione)	La sincronizzazione dell'orologio avviene tramite il bus K	nessuno come master	nessuna
Sincronizzazione: sulla MPI	Non possibile	nessuno	nessuna
Sincronizzazione: intervallo	Intervalli nei quali l'orologio viene sincronizzato. Default = nessuna sincronizzazione.	Default secondo 10 secondi minuti 10 minuti ora 12 ore 24 ore	Default
Fattore di correzione	Con il fattore di correzione viene compensato l'eventuale scostamento che si può verificare nelle 24 ore. Esempio: se l'orologio dopo 24 ore ritarda di 4 ms, è possibile introdurre un fattore di correzione di "+ 4 ms" Esempio: se l'orologio hardware dopo 7 giorni è indietro di 2 secondi, il fattore di correzione risulta da: 2 secondi: 7 giorni 286 ms/giorno. Il fattore di correzione da impostare è pertanto pari a 286 sec.	da - 10000 a + 10000	0

3.5.7 Blocco parametri "Interrupt dall'orologio"

Panoramica La CPU-C7 può generare interrupt dall'orologio, attivati e parametrizzati mediante il blocco parametri "Interrupt dall'orologio".

Priorità La priorità dell'OB 10 è fissata su 2. Questo valore non è modificabile.

Blocco parametri "Interrupt dall'orologio" La tabella 3-12 elenca i parametri del blocco "Interrupt dall'orologio".

Tabella 3-12 Blocco parametri "Interrupt dall'orologio"

Parametro	Spiegazione	Campo dei valori	Impost. di default
Attivo OB10	Attivazione dell'OB10	si/no	no
Esecuzione OB10	Qui viene impostata la frequenza con la quale viene generato l'interrupt dall'orologio. Questo intervallo si riferisce alla data e all'ora impostate.	nessuna una volta ogni minuto ogni ora giornaliera settimanale mensile annuale	nessuna
Data partenza OB10	Data nella quale deve essere generato l'interrupt dall'orologio.	-	1994-01-01
Ora partenza OB10	Ora nella quale deve essere generato l'interrupt dall'orologio. L'ora di partenza può essere impostata solo in ore e minuti (00:00).	-	00:00:00

3.5.8 Blocco parametri "Schedulazione orologio"

Panoramica Un interrupt da "Schedulazione orologio" è un segnale periodico che la CPU-C7 genera internamente e che provoca al richiamo automatico di un "OB di schedulazione orologio" (OB 35).

Priorità La priorità dell'OB 35 è fissata su 12. Questo valore non è modificabile.

Blocco parametri "Schedulazione orologio" La tabella 3-13 elenca i parametri del blocco "Schedulazione orologio".

3

Tabella 3-13 Blocco parametri "Schedulazione orologio"

Parametro	Spiegazione	Campo dei valori	Impostazione di default
Periodicità dell'OB 35 (in ms)	Intervallo di richiamo dell'OB 35	da 1 a 60000	100

3.5.9 Blocco parametri "Comportamento ciclo"

Blocco parametri "Comportamento ciclo"

La tabella 3-14 elenca i parametri blocco "Comportamento ciclo".

Tabella 3-14 Blocco parametri "Comportamento ciclo"

Parametro	Spiegazione	Campo dei valori	Impostazione di default
Sovraccarico del ciclo a causa del processo di comunicazione (via MPI) (in %)	Per limitare il "rallentamento" dell'elaborazione del programma a causa del processo di comunicazione, è possibile definire la massima percentuale del sovraccarico del ciclo. Tramite una limitazione del sovraccarico si può prolungare la comunicazione tra CPU-C7 e PG o tra CPU-C7 tra di loro comunicanti. I servizi di sistema, quali la raccolta e la disponibilità di dati per la comunicazione, non vengono influenzati. Le funzioni che chiedono una lettura dei dati senza interruzioni, rallentano l'elaborazione del programma indipendentemente dal valore impostato per questo parametro. Esempio: stato del blocco, lettura di dati di sistema (STEP7).	da 5 a 50	20
Tempo di ciclo massimo (in ms)	Quando il tempo di ciclo supera il "tempo di ciclo massimo", se non è stato caricato l'OB 80 per il trattamento dell'errore la CPU-C7 si porta nello stato di funzionamento STOP. Il "tempo di ciclo massimo" può, per esempio, essere superato da: • processi di comunicazione • accumulo di eventi di interrupt • errore nel programma utente (p.e. "loop aperto")	da 1 a 6000	150
Sovraccarico del ciclo dovuto a autotest (in µs)	Con "autotest ciclico 0" la CPU-C7 verifica la RAM interna durante il ciclo (del programma). Questo autotest richiede tempi di ciclo aggiuntivi. E' possibile impostare il tempo per poter prolungare il ciclo (di programma) in multipli di 10 µs ("0" = nessun autotest ciclico).	da 0 a 65000	0

3.5.10 Blocco parametri "Indirizzi MPI"

Interfaccia MPI "Multi Point Interface"

Le caratteristiche dell'interfaccia MPI di cui è dotata la CPU-C7 si possono parametrizzare con il blocco parametri "Indirizzi MPI". Questi blocchi parametri devono essere elaborati solo se diversi C7 o S7-300 sono collegati tra di loro tramite l'interfaccia MPI.

Valori dopo la cancellazione totale

I parametri del blocco parametri "Indirizzi MPI" hanno una peculiarità: essi vengono mantenuti anche dopo la cancellazione totale! Motivo: la possibilità di comunicare da parte di una CPU-C7 "cancellata totalmente" deve essere garantita anche dopo questa operazione.

Indirizzi MPI del C7

Il C7 occupa due indirizzi MPI:

- uno per la CPU-C7 (indirizzo di default 2)
- uno per l'OP-C7 (indirizzo di default 1)

Blocco parametri "Indirizzi MPI"

La tabella 3-15 elenca i parametri del blocco parametri "Indirizzi MPI".

Tabella 3-15 Blocco parametri "Indirizzi MPI"

Parametro	Spiegazione	Campo dei valori	Impost. di default
Indirizzo MPI più elevato	L'indicazione dell'indirizzo MPI più elevato in rete è necessario affinché • ciascun partecipante (alla rete) sia indirizzabile • il processo di comunicazione funzioni in modo efficiente Nota bene: assegnare solo gli indirizzi MPI effettivamente necessari. Si abbrevia così il tempo di comunicazione. Il parametro "indirizzo MPI più elevato" deve essere lo stesso per tutti i partecipanti alla rete MPI!	15 31 63 126	15
Indirizzo MPI di CPU-C7	Ciascun partecipante collegato alla rete MPI deve avere un indirizzo. L'indirizzo assegnato deve essere presente una sola volta nella rete. La parte OP-C7 possiede un proprio indirizzo MPI (default=1).	da 2 a 126	2

Avvertenza

L'interfaccia MPI è l'unica interfaccia di comunicazione verso C7. La modifica di questo parametro deve essere effettuata con estrema attenzione.

3.6 Calcolo del tempo di ciclo e del tempo di reazione della CPU-C7

In questo capitolo

In questo capitolo viene spiegato come sono strutturati il tempo di ciclo ed il tempo di reazione nella CPU-C7.

Il tempo di ciclo del proprio programma utente può essere letto con il PG (vedere il manuale di programmazione /280/).

In un esempio si illustra il calcolo del tempo di ciclo.

Più importante per il controllo del processo è il tempo di reazione. In questo paragrafo viene illustrato dettagliatamente come esso viene calcolato.

Definizione del tempo di ciclo

Il tempo di ciclo è il tempo che trascorre durante un ciclo di programma.

Parti del tempo di ciclo

Il tempo di ciclo è costituito da:

- tempo di trasferimento dell'immagine di processo (PAE ed PAA)
- tempo di elaborazione del sistema operativo
- tempo di elaborazione del programma utente

La figura 3-2 mostra le varie parti del tempo di ciclo.

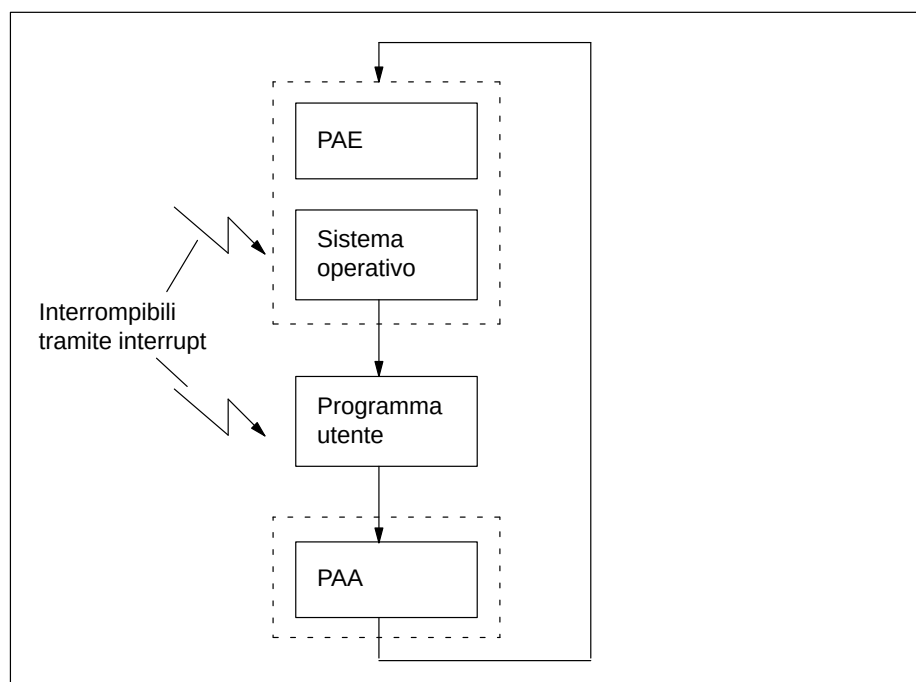


Figura 3-2 Parti del tempo di ciclo

Definizione del tempo di reazione

Il tempo di reazione è il tempo che trascorre tra il riconoscimento di una variazione di segnale d'ingresso e la variazione del segnale d'uscita ad esso collegato.

Fattori

Il tempo di reazione dipende dai seguenti fattori:

- tempo di trasferimento dell'immagine di processo
- tempo di elaborazione del sistema operativo
- tempo di elaborazione del programma utente
- comunicazione tramite la MPI
- ritardo sugli ingressi e sulle uscite

Oscillazione del tempo di reazione

Il tempo di reazione effettivo si colloca tra un tempo di reazione più breve ed uno più lungo. Nella progettazione di un compito d'automazione si deve sempre fare riferimento al tempo di reazione più lungo.

Di seguito viene trattato sia il tempo di reazione più breve sia quello più lungo in modo da fornire un'idea dell'oscillazione del tempo di reazione.

Tempo di reazione più breve

La figura 3-3 mostra quali condizioni consentono di raggiungere il tempo di reazione più breve.

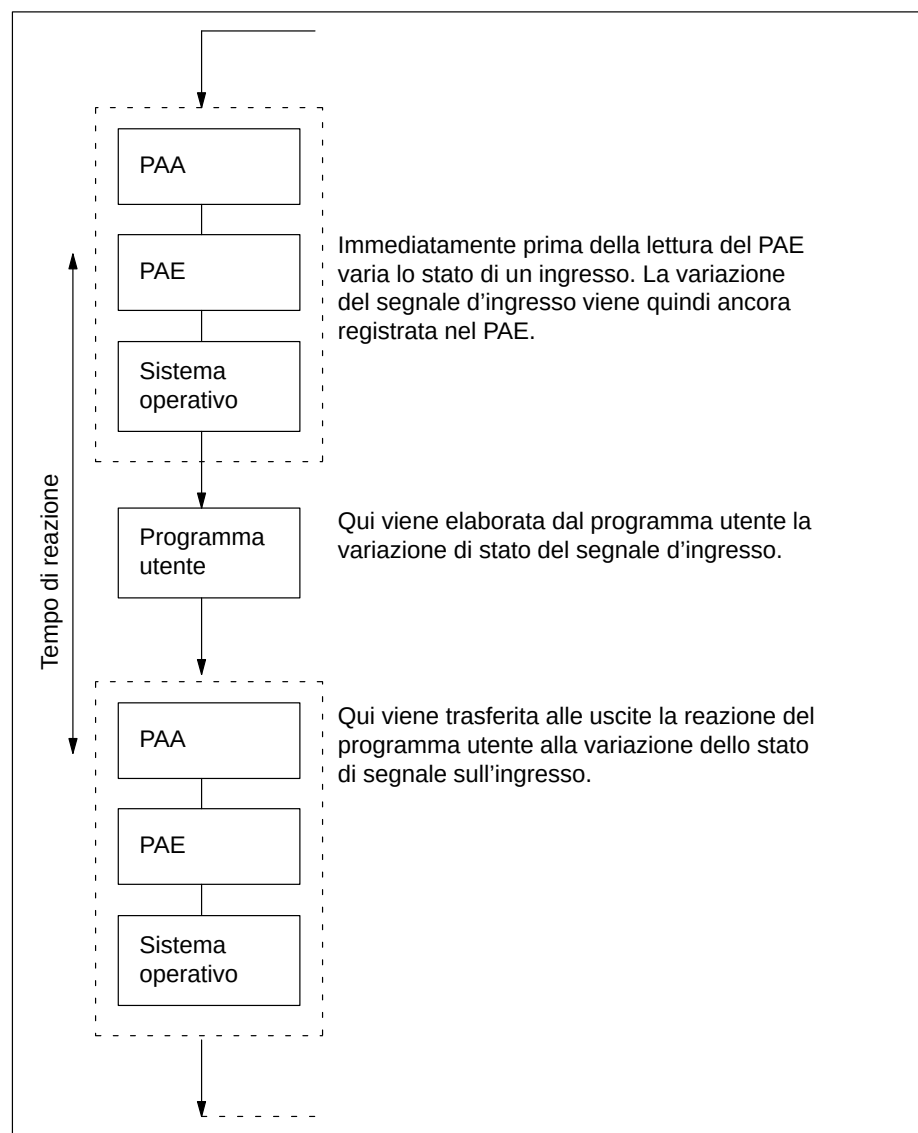


Figura 3-3 Tempo di reazione più breve

Calcolo

Il tempo di reazione (più breve) è costituito da:

- $1 \times$ tempo di trasferimento dell'immagine di processo degli ingressi +
- $1 \times$ tempo di elaborazione del sistema operativo +
- $1 \times$ tempo di elaborazione del programma utente +
- $1 \times$ tempo di trasferimento dell'immagine di processo delle uscite +
- tempo di elaborazione dei temporizzatori S7
- ritardo sugli ingressi e sulle uscite

Il ritardo degli ingressi non è rappresentato in figura. Va posta però attenzione ai seguenti tempi di ritardo a seconda dell'unità:

- per gli ingressi digitali: il tempo di ritardo degli ingressi
- per le uscite digitali: tempo di ritardo trascurabile
- per gli ingressi analogici: il tempo di ciclo degli ingressi analogici
- per le uscite analogiche: il tempo di risposta delle uscite analogiche

Tempo di reazione più lungo

La figura 3-4 mostra da dove deriva il tempo di reazione più lungo.

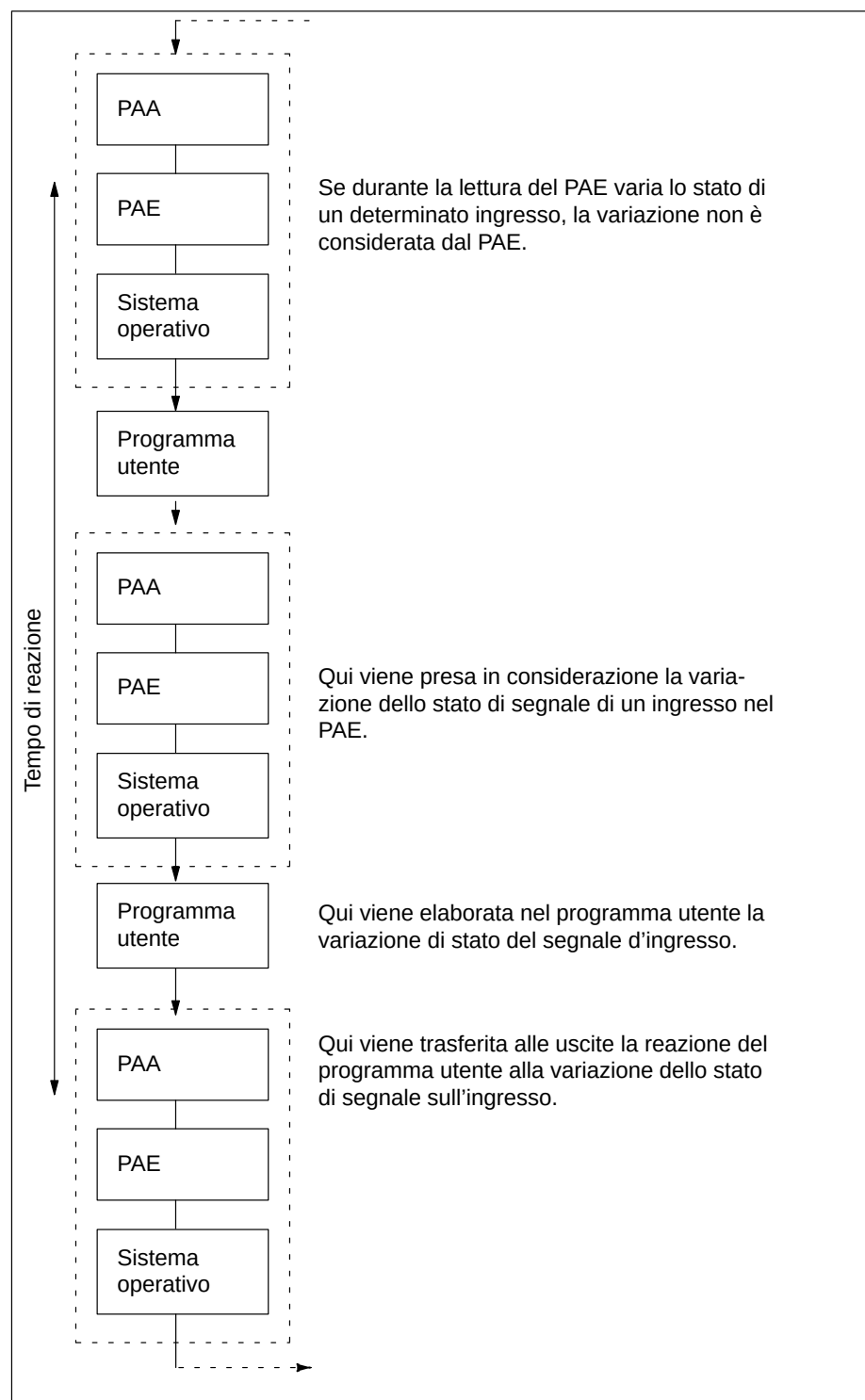


Figura 3-4 Tempo di reazione più lungo

Calcolo

Il tempo di reazione (più lungo) è la somma di:

- $2 \times$ tempo di trasferimento dell'immagine di processo degli ingressi +
- $2 \times$ tempo di trasferimento dell'immagine di processo delle uscite +
- $2 \times$ tempo di elaborazione del sistema operativo +
- $2 \times$ tempo di elaborazione del programma utente +
- tempo di elaborazione dei temporizzatori S7 +
- ritardo sugli ingressi e sulle uscite

Il ritardo degli ingressi non è rappresentato in figura. Va prestata tuttavia attenzione, a seconda dell'unità, ai seguenti tempi di ritardo:

- per gli ingressi digitali: il tempo di ritardo degli ingressi
- per le uscite digitali: tempo di ritardo trascurabile
- per gli ingressi analogici: il tempo di ciclo degli ingressi analogici
- per le uscite analogiche: il tempo di risposta delle uscite analogiche

Prolungamento del tempo di ciclo

Il tempo di ciclo del programma applicazione può essere prolungato da:

- elaborazione a tempo
- elaborazione di interrupt
- elaborazione di errori e di diagnostica
- comunicazione tramite la MPI

Abbreviazione del tempo di reazione

Si ottengono tempi di reazione più rapidi con gli accessi diretti alla periferia nel programma utente, p.e. con L PEB oppure T PAW. Si aggirano così i tempi di reazione descritti nella figura 3-4.

Tempo di ciclo del sistema operativo Il tempo di ciclo del sistema operativo è dato dalla somma di diverse sequenze nella CPU-C7.

Tempi di esecuzione del processo La tabella 3-16 contiene tutti i tempi che sono necessari per determinare i tempi di elaborazione del sistema operativo della CPU-C7.

Tabella 3-16 Tempi di elaborazione del sistema operativo della CPU-C7

Processo	CPU-C7
Gestione del ciclo	ca. 870 μ s
Comunicazioni tramite Multi Point Interface (MPI)	le funzioni dei blocchi (caricamento/cancellazione/copia) allungano il ciclo di max. 10%. La comunicazione tramite la MPI può caricare il ciclo fino al 50%, a seconda della parametrizzazione in STEP 7 (vedere il paragrafo 3.5.9).
Aggiornamento dei temporizzatori S7	7μ s $\times$ numero dei temporizzatori attualmente in funzionamento
Autotest della CPU-C7	da 0 a 65000 μ s; dipende dalla parametrizzazione (vedi par. 3.5.9)
Controllo rack	per ogni telaio di montaggio: 50 μ s

Aggiornamento dell'immagine di processo La tabella 3-17 riporta i tempi che la CPU-C7 impiega per aggiornare l'immagine di processo. I dati riportati sono valori "ideali" che possono aumentare al verificarsi di interrupt o tramite la comunicazione via la MPI della CPU-C7.

Tabella 3-17 Aggiornamento dell'immagine di processo per la CPU-C7

Configurazione della periferia	Tempi di aggiornamento dell'immagine di processo
1 C7 (16 byte)	PAE: ca. 200 μ s PAA: ca. 150 μ s
C7 + 3 telai di montaggio (64 byte)	PAE: ca. 850 μ s PAA: ca. 600 μ s
C7 + 3 telai di montaggio (128 byte = configurazione piena)	PAE: ca. 1480 μ s PAA: ca. 1020 μ s

3.6.1 Esempio di calcolo del tempo di ciclo

Parti del tempo di ciclo

Da non dimenticare: il tempo di ciclo è costituito da:

- tempo di trasferimento dell'immagine di processo
- tempo di elaborazione del sistema operativo
- tempo di elaborazione del programma utente
- tempo di elaborazione dei temporizzatori S7

Esempio

Si supponga che il programma utente nella CPU-C7 abbia un tempo di esecuzione di 1,5 ms. Il programma utente utilizza 4 temporizzatori S7.

Nella parametrizzazione della CPU-C7 si è rinunciato all'autotest della CPU-C7 ed essendo la CPU-C7 da sola, non esiste un sovraccarico del tempo di ciclo dovuto alla comunicazione.

Calcolo

Per l'esempio considerato il tempo di ciclo risulta dalla somma dei seguenti tempi:

- tempo di trasferimento dell'immagine di processo
 - immagine di processo degli ingressi: ca. **0,2ms**
 - immagine di processo delle uscite: ca. **0,15ms**
- tempo di ciclo del sistema operativo
 - comando del ciclo: ca. **0,87ms**
 - controllo rack: ca. **0,05ms**
- tempo di elaborazione del programma utente: ca. **1,5ms**
- tempo di elaborazione dei temporizzatori S7

Per i 4 temporizzatori S7 l'attualizzazione dura $4 \times 7 \mu s = 28 \mu s \approx 0,03 \text{ ms}$. Aggiungendo il tempo di trasferimento dell'immagine di processo, il tempo di elaborazione del sistema applicativo e tempo di elaborazione del programma utente si ottiene il seguente intervallo di tempo:

$0,2 \text{ ms} + 0,15 \text{ ms} + 0,87 \text{ ms} + 0,05 \text{ ms} + 1,5 \text{ ms} = 2,77 \text{ ms}$. Questo intervallo di tempo si allunga di un valore che è pari al tempo di elaborazione dei temporizzatori S7:

$$T. \text{ di elaboraz. dei temporizz. S7} = \left(1 + \frac{2,77 \text{ ms}}{10 \text{ ms}}\right) \times 0,03 \text{ ms} = 0,04 \text{ ms}$$

Il tempo di ciclo risulta quindi dalla somma dei tempi sopra riportati:

Tempo di ciclo = $0,2 \text{ ms} + 0,15 \text{ ms} + 0,87 \text{ ms} + 0,04 \text{ ms} + 1,5 \text{ ms} \approx \mathbf{2,8 \text{ ms}}$.

3.6.2 Esempio di calcolo del tempo di reazione

Tempo di reazione	Da non dimenticare: il tempo di reazione è la somma di: • $2 \times$ tempo di trasferimento dell'immagine di processo degli ingressi + • $2 \times$ tempo di trasferimento dell'immagine di processo delle uscite + • $2 \times$ tempo di elaborazione del sistema operativo + • $2 \times$ tempo di elaborazione del programma utente + • tempo di elaborazione dei temporizzatori S7 • ritardo sugli ingressi e sulle uscite										
Struttura dell'esempio	Si basa sul sistema compatto C7 con la sua periferia.										
Parametri della CPU	I dati si basano sull'esempio di calcolo del tempo di ciclo.										
Calcolo	Il tempo di reazione per questo esempio appare come segue: • tempo di trasferimento dell'immagine di processo – immagine di processo degli ingressi (IPI): $= 2 \times 0,2 \text{ ms} = \mathbf{0,4 \text{ ms}}$ – immagine di processo delle uscite (IPU): $= 2 \times 0,15 \text{ ms} = \mathbf{0,3 \text{ ms}}$ • tempo di elaborazione del sistema operativo – controllo del ciclo: $= 2 \times 0,87 \text{ ms} = \mathbf{1,74 \text{ ms}}$ – controllo rack: $= 2 \times 0,05 \text{ ms} = \text{ca. } \mathbf{0,1 \text{ ms}}$ • tempo di elaborazione del programma utente: 1,5 ms • 1. Calcolo provvisorio: come base di tempo per il calcolo del – tempo di elaborazione dei temporizzatori vale la somma di tutti i tempi finora indicati: <table><tr><td>0,4 ms</td><td>(tempo di trasferimento dell'immagine di processo degli ingressi)</td></tr><tr><td>+ 0,3 ms</td><td>(tempo di trasferimento dell'immagine di processo delle uscite)</td></tr><tr><td>+ 1,74</td><td>(tempo di elaborazione del sistema operativo)</td></tr><tr><td>+ 0,1 ms</td><td>(controllo rack)</td></tr><tr><td>+ 1,5 ms</td><td>(tempo di elaborazione del programma utente) $\approx \mathbf{4,04 \text{ ms}}$.</td></tr></table> • tempo di elaborazione dei temporizzatori S7 L'attualizzazione per i 4 temporizzatori dura $4 \times 7 \mu\text{s} \approx 0,03 \text{ ms}$. Il tempo di elaborazione dei temporizzatori risulta quindi come segue:	0,4 ms	(tempo di trasferimento dell'immagine di processo degli ingressi)	+ 0,3 ms	(tempo di trasferimento dell'immagine di processo delle uscite)	+ 1,74	(tempo di elaborazione del sistema operativo)	+ 0,1 ms	(controllo rack)	+ 1,5 ms	(tempo di elaborazione del programma utente) $\approx \mathbf{4,04 \text{ ms}}$.
0,4 ms	(tempo di trasferimento dell'immagine di processo degli ingressi)										
+ 0,3 ms	(tempo di trasferimento dell'immagine di processo delle uscite)										
+ 1,74	(tempo di elaborazione del sistema operativo)										
+ 0,1 ms	(controllo rack)										
+ 1,5 ms	(tempo di elaborazione del programma utente) $\approx \mathbf{4,04 \text{ ms}}$.										

$$T. \text{ di elaboraz. dei temporizz. S7} = \left(1 + \frac{4,04 \text{ ms}}{10 \text{ ms}}\right) \times 0,03 \text{ ms} \approx 0,04 \text{ ms}$$

- **2. Calcolo provvisorio:** il tempo di reazione **senza** i tempi di ritardo sugli ingressi e sulle uscite risulta dalla somma

4,04 ms	(risultato del primo calcolo provvisorio)
+ 0,03 ms	(tempo di elaborazione dei temporizzatori S7)
= 4,07 $\approx$ 5 ms .	
- tempi di ritardo sugli ingressi e sulle uscite
 - l'ingresso digitale del C7 ha un ritardo sull'ingresso di max. **4,8 ms** per canale.
 - il tempo di ritardo dell'uscita digitale del C7 è trascurabile.
 - l'ingresso analogico del C7 ha una risoluzione di 12 bit. Il tempo di conversione per canale ammonta a ca. 0,5ms. Tutti e 4 i canali devono essere attivi; avviene inoltre una misurazione della calibrazione. Il tempo di ciclo ammonta così a ca. **2,5 ms**.
 - l'uscita analogica del C7 ha un tempo di conversione di **0,8 ms** per canale. A questo deve essere sommato il periodo transitorio per un carico ohmico che ammonta a 0,1ms. Per un'uscita analogica risulta perciò un tempo di risposta di **0,9 ms**.
- tempi di reazione con i tempi di ritardo degli ingressi e delle uscite:
- **Caso 1:** con la lettura di un segnale di ingresso digitale viene impostato un canale di uscita. Risulta perciò un tempo di reazione di:

tempo di reazione = 4,8 ms + 5 ms = 9,8 ms $\approx$ **10 ms**.
- **Caso 2:** viene letto un valore analogico ed emesso un valore analogico. Risulta perciò un tempo di reazione di:

tempo di reazione = 2,5 ms + 5 ms + 0,9 ms = 3,9 ms $\approx$ **4 ms**.

3.6.3 Tempo di reazione dell'interrupt di processo

Tempo di reazione dell'interrupt di processo

Il tempo di reazione dell'interrupt di processo è il tempo che intercorre tra la prima comparsa di un segnale di interrupt di processo e il richiamo della prima istruzione nell'OB di interrupt di processo (OB40).

In generale vale: gli interrupt con priorità elevata hanno la precedenza. Ciò significa che il tempo di reazione dell'interrupt di processo si allunga di un valore pari al tempo di elaborazione del programma delle priorità elevate e degli OB di interrupt di processo di uguale priorità non ancora elaborati.

Calcolo

Il tempo di reazione dell'interrupt di processo risulta come segue:

tempo di reazione dell'interrupt di processo = tempo di reazione dell'interrupt di processo della CPU-C7 + tempo di reazione dell'interrupt di processo dell'unità di ingresso/uscita.

CPU-C7

Il tempo di reazione dell'interrupt di processo della CPU-C7 ammonta a ca. 1,1ms.

Unità di ingresso/uscita

Il tempo di reazione dell'interrupt di processo dell'unità di ingresso/uscita si riassume come segue

- unità di ingressi digitali

tempo di reazione dell'interrupt di processo = tempo di elaborazione dell'interrupt interno + ritardo sugli ingressi

I tempi si trovano nella pagina dei dati relativi all'unità di ingressi digitali corrispondenti

- unità di ingressi analogici

tempo di reazione dell'interrupt di processo = tempo di elaborazione dell'interrupt interno + tempo di conversione

Il tempo di elaborazione dell'interrupt dell'unità di ingressi analogici è trascurabile. I tempi di conversione si trovano nella pagina dei dati relativi all'unità di ingressi analogici corrispondenti.

Elaborazione dell'interrupt di processo

Con il richiamo dell'interrupt di processo OB40 avviene l'elaborazione dell'interrupt di processo. Gli interrupt con priorità elevata interrompono l'elaborazione dell'interrupt di processo. Gli accessi diretti alla periferia avvengono nel tempo di esecuzione dell'istruzione. Dopo la conclusione dell'elaborazione dell'interrupt di processo si prosegue con l'elaborazione ciclica del programma oppure vengono richiamati altri OB di interrupt con priorità uguale o inferiore.

Esempio di calcolo

Da ricordare: il tempo di reazione dell'interrupt di processo si riassume come segue:

- tempo di reazione dell'interrupt di processo della CPU e
- tempo di reazione dell'interrupt di processo dell'unità di ingresso/uscita.

Esempio: in questo esempio deve essere utilizzata esclusivamente la periferia del C7.

Calcolo

Il tempo di reazione dell'interrupt di processo risulta per questo esempio dai seguenti tempi:

- tempo di reazione dell'interrupt di processo della CPU-C7: ca. 1,1ms
- tempo di reazione dell'interrupt di processo sull'unità:
 - tempo di elaborazione dell'interrupt interno:
0,6 ms
 - ritardo sull'ingresso: 0,01 ms

Il tempo di reazione dell'interrupt di processo risulta quindi dalla somma dei tempi indicati:

tempo di reazione dell'interrupt di processo = 1,1 ms + 0,6 ms + 0,01 ms =
ca. 1,8 ms.

Questo tempo di reazione dell'interrupt di processo calcolato trascorre dall'interrogazione di un segnale sull'ingresso digitale alla prima istruzione nell'OB40.

3.6.4 Tempo di reazione dell'interrupt di diagnostica

Tempo di reazione dell'interrupt di diagnostica

Il tempo di reazione dell'interrupt di diagnostica è il tempo che intercorre tra la prima comparsa di un evento di diagnostica e il richiamo della prima operazione nell'OB di interrupt di diagnostica (OB82).

In generale vale: gli interrupt con priorità elevata hanno la precedenza. Ciò significa che il tempo di reazione dell'interrupt di diagnostica si allunga di un valore pari al tempo di elaborazione del programma delle priorità elevate e degli OB di interrupt di uguale priorità non ancora elaborati.

Calcolo

Il tempo di reazione dell'interrupt di diagnostica si calcola come segue:

tempo di reazione dell'interrupt di diagnostica = tempo di reazione dell'interrupt di diagnostica della CPU-C7 + tempo di reazione dell'interrupt di diagnostica dell'unità di ingresso/uscita dei segnali per il C7: **0,6 ms.**

CPU-C7

Il tempo di reazione dell'interrupt di diagnostica ammonta a ca. 1,3ms.

Esempio di calcolo

$1,3\text{ms} + 0,6\text{ms} = 1,9\text{ms} \approx \mathbf{2\ ms}$

3.7 Funzioni di test e di informazione della CPU-C7

Panoramica

La CPU-C7 offre una serie di funzioni di test e di informazione per interrogare lo stato della CPU-C7 e delle unità di ingresso/uscita sottordinate. È quindi possibile ricevere informazioni riguardanti:

- la configurazione attuale del C7
- la parametrizzazione attuale
- gli stati attuali e
- il comportamento attuale

nella CPU-C7 e nelle unità di ingresso/uscita ad essa sottordinate.

È inoltre possibile modificare variabili di processo indipendentemente dal programma utente.

Descrizione delle funzioni di test e di informazione

Le funzioni di test e di informazione possono essere effettuate solo con il software STEP 7. La descrizione delle funzioni di test e di informazione si trova nel manuale /230/ nei corrispondenti capitoli.

Elenco delle funzioni di informazione

La tabella 3-18 contiene le funzioni di informazione della CPU-C7.

Tabella 3-18 Funzioni di informazione della CPU-C7

Funzioni di informazione	Impiego
Memoria utente	Segnalazione dell'utilizzo attuale della memoria • memoria (EEPROM), integrata nel C7 • memoria di caricamento della CPU-C7 (RAM) • memoria del lavoro della CPU-C7 (RAM)
Blocchi	Segnalazione di tutti i blocchi disponibili e dei possibili livelli di esecuzione • SFC • SFB • OB • tutti i blocchi
Stack	Lettura del contenuto di • Stack B • Stack U • Stack L

Tabella 3-18 Funzioni di informazione della CPU-C7, continuazione

Funzioni di informazione	Impiego
Comunicazione	Segnalazione di • numero di tutti i collegamenti • lunghezza dei telegrammi • velocità di trasmissione via MPI • collegamenti OP riservati • collegamenti PG riservati • collegamenti liberi
Sistema a tempo	Segnalazione dei seguenti valori • ora del C7 • data del C7 • sistema di tempo • fattore di correzione • ciclo del telegramma di sincronizzazione
Tempi di ciclo	Segnalazione dei tempi ciclo del programma utente • tempo di controllo • durata del ciclo più lungo • durata del ciclo più breve • durata dell'ultimo ciclo
Analisi del buffer di diagnostica	Segnalazione delle seguenti informazioni relative a una CPU • data e ora nelle quali si è verificato un errore di diagnostica • indicazione dell'evento di diagnostica • informazione che un evento di diagnostica è stato correttamente descritto; per es. richiamo dell'OB d'errore per errori d'accesso
Dati della CPU-C7	Segnalazione delle seguenti informazioni relative ad un C7 • tipo di C7 e versione della CPU-C7 • dimensione della memoria di lavoro e di caricamento della CPU-C7 • configurazione massima della memoria di caricamento • numero e area di ingressi, uscite, temporizzatori, contatori e merker • area dati locali • comportamento di sistema del C7

**Elenco delle
funzioni di test**

Nella tabella 3-19 sono elencate le funzioni di test della CPU-C7.

Tabella 3-19 Funzioni di test del C7

Funzioni di test	Impiego
Stato variabile	Controllo di variabili di processo prescelte (ingressi, uscite, merker, tempi, contatori, dati) in una posizione prestabilita nel programma utente.
Comando variabile	Assegnazione di un valore a variabili di processo prescelte (ingressi, uscite, merker, dati) in una posizione prestabilita (inizio ciclo, fine ciclo, passaggio RUN → STOP) e conseguente comando finalizzato del programma.
Stato blocco	Controllo di un blocco riguardante lo svolgimento del programma per supportare la messa in servizio e la ricerca d'errore. Il blocco di stato offre la possibilità di controllare, durante l'elaborazione dell'istruzione, specifici contenuti di registro, quali ad esempio ACCU, registro d'indirizzi, registri di stato, registri DB.

3.8 Caricamento/cancellazione della memoria Flash della CPU-C7

Panoramica

Nel trasferimento di un programma utente nella CPU-C7, quest'ultimo viene trasferito solo nella memoria di caricamento della CPU-C7 e non automaticamente anche nella memoria Flash della CPU-C7.

Il contenuto di una memoria Flash della CPU-C7 non viene automaticamente cancellato nel caso di una cancellazione totale della CPU-C7.

Questa procedura deve essere esplicitamente richiesta tramite le funzioni PG.

Caricamento del programma utente nella memoria Flash

La memoria Flash del C7 si carica esplicitamente con la funzione STEP 7 "Copia da RAM a ROM", e cioè dopo che il programma e i dati sono stati copiati nella memoria di caricamento della CPU-C7. Tramite ciò, l'intero contenuto della memoria di caricamento viene trasferito nella memoria Flash.

Cancellazione della memoria Flash

Dopo la cancellazione totale, la memoria di caricamento con il contenuto della memoria Flash è inizializzata. Dato che il contenuto della memoria Flash si può modificare solo tramite la funzione STEP 7 "Copia da RAM a ROM", per la cancellazione della memoria Flash procedere come segue:

1. Marcare tutti gli OB, FB, FC e DB della CPU-C7.
2. Cancellare con l'ausilio dello STEP 7 la memoria di caricamento della CPU-C7; Eliminare/Cancellare i dati. **Qui la funzione "Cancella_PLC dirett." non è possibile, in quanto viene eseguita una cancellazione totale.**
3. Attivare la funzione STEP 7 "Copia da RAM a ROM". La "memoria di caricamento vuota" viene quindi "caricata" nella memoria Flash. Anche quest'ultima è vuota dopo l'operazione.

Indirizzamento, parametrizzazione e funzionamento della periferia del C7

4

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
4.1	Assegnazione dell'indirizzo per le unità di ingresso/uscita secondo il posto connettore	4-2
4.2	Indirizzamento della periferia digitale del C7	4-4
4.3	Impiego e funzioni della periferia analogica del C7	4-5
4.3.1	Indirizzamento della periferia analogica	4-5
4.3.2	Parametrizzazione della periferia analogica	4-6
4.3.3	Rappresentazione dei valori analogici	4-10
4.3.4	Rappresentazione dei valori analogici per le portate degli ingressi analogici	4-11
4.3.5	Rappresentazione per le portate di uscita delle uscite analogiche	4-13
4.3.6	Tempo di conversione e di ciclo della periferia analogica	4-14
4.3.7	Tempi di conversione, di ciclo, di stabilizzazione e tempi di risposta dell'uscita analogica	4-15
4.3.8	Comportamento della periferia analogica	4-16
4.3.9	Interrupt di tempo/ciclo di interrupt	4-17
4.4	Impiego e funzioni degli ingressi universali	4-19
4.4.1	Indirizzamento degli ingressi universali	4-19
4.4.2	Parametrizzazione degli ingressi universali	4-23
4.4.3	Ingressi di interrupt	4-25
4.4.4	Contatori	4-27
4.4.5	Interrupt di conteggio	4-30
4.4.6	Conteggio frequenza	4-32
4.4.7	Misurazione del periodo	4-34
4.5	Descrizione del record di dati del blocco parametri per la periferia analogica e per gli ingressi universali del C7	4-37
4.6	Esempi per la programmazione della periferia analogica e degli ingressi universali	4-40
4.6.1	Blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di uscita	4-40
4.6.2	Blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di ingresso	4-43
4.6.3	Esempio per la programmazione dei contatori	4-46

4.1 Assegnazione dell'indirizzo per le unità di ingresso/uscita secondo il posto connettore

Panoramica	Di seguito è descritto il rapporto tra il posto connettore e l'assegnazione indirizzo. Queste informazioni sono necessarie per definire gli indirizzi iniziali delle unità C7 impiegate. La periferia del C7 e le unità C7 per applicazioni individuali occupano sempre il posto N. 0 nel telaio.
Posti connettori del C7	Per la CPU-C7 e la IM 360 integrata sono riservati i posti connettori logici 2 e 3. La periferia presente nel C7 occupa i posti connettori 4 (periferia digitale) e 5 (periferia analogica e ingressi digitali).
Posti connettori per applicazioni individuali	I posti connettore da 6 a 11 possono essere occupati dalla unità per applicazioni individuali.

Configurazione del C7

La figura 4-1 mostra una possibile configurazione di un C7 con unità per applicazioni individuali e il collegamento ad ulteriori unità del sistema S7-300.

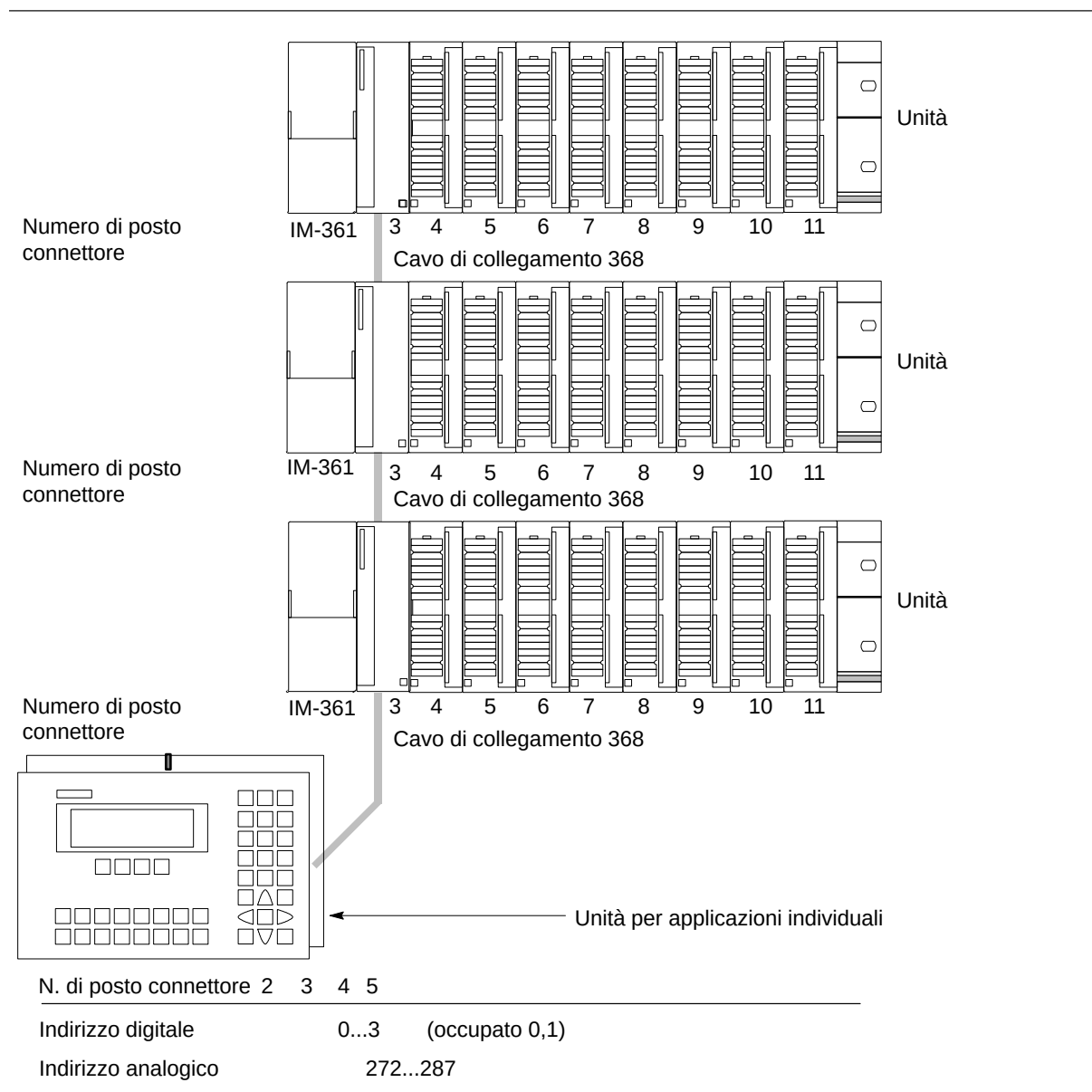


Figura 4-1 Esempio per i posti connettori del C7

Telai di montaggio S7-300 aggiuntivi

Al C7 è possibile collegare max. tre telai di montaggio S7-300. Le istruzioni per il collegamento dei telai sono contenute nel manuale /70/.

4.2 Indirizzamento della periferia digitale del C7

Panoramica

Nel seguente paragrafo è descritto l'indirizzamento della periferia digitale del C7. Queste informazioni sono necessarie per poter indirizzare i canali degli ingressi/uscite digitali nel programma utente.

La figura 4-2 mostra lo schema dal quale risultano gli indirizzi dei singoli canali della periferia digitale.

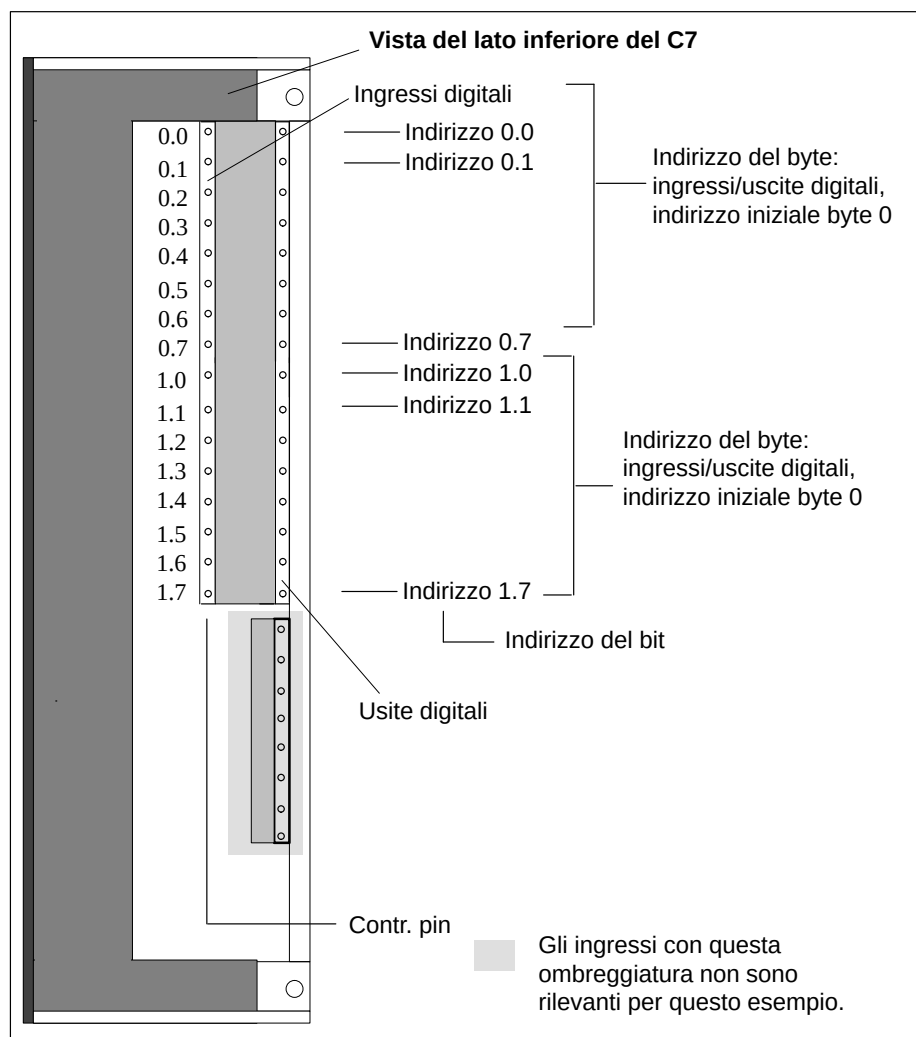


Figura 4-2 Indirizzi degli ingressi/uscite digitali

4.3 Impiego e funzioni della periferia analogica del C7

In questo capitolo

In questo capitolo si trovano:

- nozioni di base sull'elaborazione dei valori analogici,
- istruzioni per l'indirizzamento e la parametrizzazione periferia analogica,
- istruzioni per l'impostazione delle portate dei canali di ingresso analogici,
- il comportamento dei singoli canali di ingresso analogici e dei canali di uscita analogici.

4.3.1 Indirizzamento della periferia analogica

Indirizzamento delle funzioni analogiche

L'indirizzamento di un canale analogico avviene sempre parola per parola.

La periferia analogica ha per i canali di ingresso/uscita analogici lo stesso indirizzo iniziale.

La figura 4-3 mostra quali indirizzi di canale risultano. Qui si vede che, nel caso della periferia analogica, i canali di ingresso analogici e i canali di uscita analogici vengono indirizzati a partire dallo stesso indirizzo, l'indirizzo iniziale.

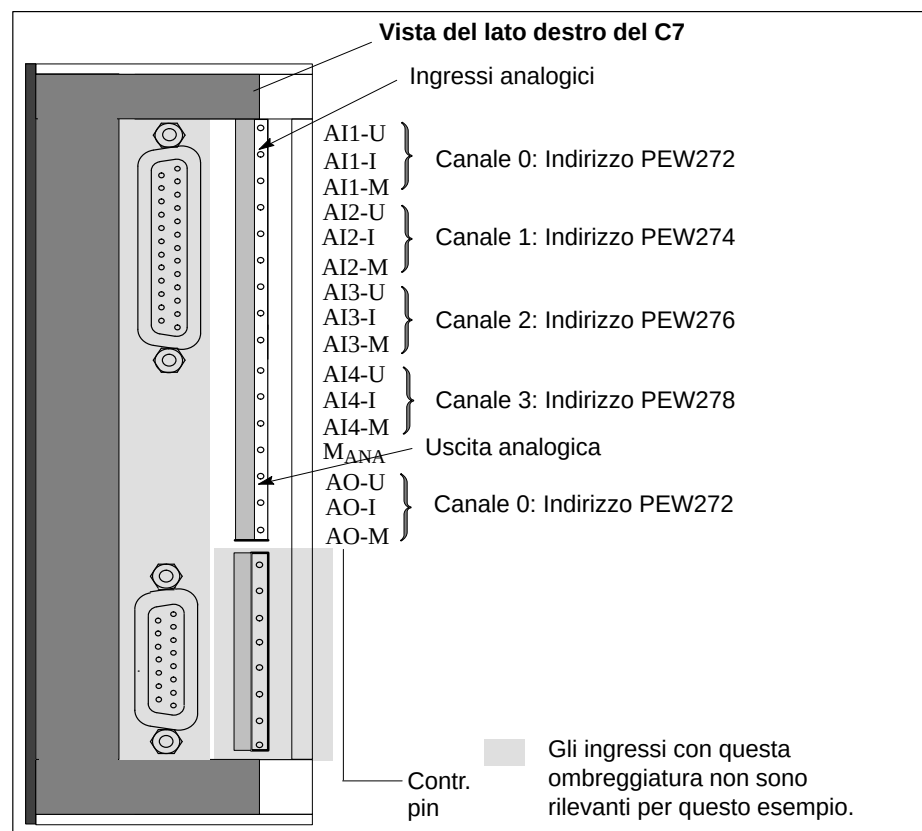


Figura 4-3 Indirizzi degli ingressi/uscite analogici

4.3.2 Parametrizzazione della periferia analogica

Panoramica

Questo capitolo contiene una panoramica sulla periferia analogica e sui relativi parametri.

Parametri

I parametri della periferia analogica si impostano mediante il Tool *S7 Configuration*. Ne risulta un blocco parametri che contiene tutti i parametri della periferia impostati. Dopo il caricamento di questo blocco parametri, i parametri non vengono ancora consegnati alla periferia analogica. Essi vengono consegnati dalla CPU-C7 alla periferia analogica ad ogni cambio dello stato di funzionamento da STOP a RUN.

In alternativa la modifica dei parametri può essere effettuata anche nel programma utente con l' SFC 55 ... 57 (vedere il manuale di riferimento /235/).

Per entrambe le procedure di impostazione, i parametri vengono suddivisi in:

- parametri statici e
- parametri dinamici.

La seguente tabella spiega quando vengono rilevati i parametri statici e dinamici .

Tabella 4-1 Istante della consegna dei parametri dalla CPU-C7 alla periferia analogica

Parametro	Impostabile con	Istante della consegna del parametro
Statico	<i>Configurazione dell'hardware</i>	STOP -> RUN
Dinamico	<i>Configurazione dell'hardware</i>	STOP -> RUN
	SFC 55 ... 57	RUN

Caratteristiche parametrizzabili

Le caratteristiche della periferia analogica possono essere parametrizzate nei blocchi parametri seguenti tramite *Configurazione dell'hardware*:

- per gli ingressi
 - impostazioni di base
 - diagnostica
 - misurazione
 - ciclo di interrupt
- per le uscite
 - impostazioni di base
 - diagnostica
 - valori sostitutivi
 - campo di uscita

Parametri degli ingressi analogici

La tabella 4-2 fornisce una panoramica sui parametri degli ingressi analogici.

Tabella 4-2 Parametri degli ingressi analogici

Parametro	Ingresso analogico	
	Campo di valori	Valore preimpostato
Impostazioni di base • Abilitazione interrupt di diagnostica	si/no	no
Diagnostica • Abilitazione – errore di progettazione/parametrizzazione – rottura cavo (solo 4...20mA) – superamento limite inferiore della portata di misurazione – superamento limite superiore della portata di misurazione • Controllo rottura cavo (solo con portate 4...20mA)	si/no	no
Misurazione • Tipo di misurazione • Portata	disattivato tensione corrente ± 10V ± 20mA 4...20mA	tensione ± 10V
Ciclo di interrupt • Interrupt • Tempo di interrupt	si/no liberamente, 3ms, 3,5ms, 4ms, 4,5ms....16ms	no 16ms

Ciclo di interrupt

Se viene parametrizzato questo tipo di funzionamento dell'ingresso analogico, allora

- viene elaborato un ciclo di misura (canale 1, 2, 3, 4),
- il valore di misura di ciascun canale misurato viene reso disponibile per essere prelevato dal programma utente,
- viene generato, allo scadere del tempo di interrupt nella CPU-C7, un interrupt di processo e avviato un nuovo ciclo di misura.

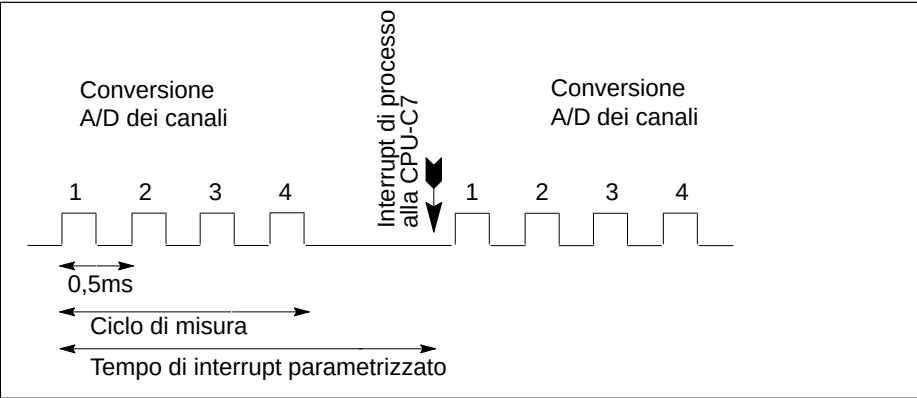


Figura 4-4 Svolgimento della misurazione di tutti i 4 canali con ciclo di misura parametrizzato

Se vengono disattivati singoli canali di misura, il ciclo di misura si accorcia.

Caratteristiche dei parametri degli ingressi analogici

Nella tabella 4-3 si può vedere se i parametri:

- sono statici o dinamici e
- se essi sono impostabili in generale per gli ingressi analogici o singolarmente per un canale.

Tabella 4-3 Caratteristiche dei parametri degli ingressi analogici

Parametro	Statico/dinamico	Campo di efficacia
Attivazione interrupt di diagnostica	statico	Ingressi analogici/ uscite analogiche/ ingressi universali
Abilitazione diagnostica	statico	Canale
Controllo rottura cavo	statico	Canale
Modo di misurazione	dinamico	Canale
Portata	dinamico	Canale
Ciclo interrupt	dinamico	Ingressi analogici

Parametri delle uscite analogiche

La tabella 4-4 mostra una panoramica dei parametri delle uscite analogiche.

Tabella 4-4 Parametri delle uscite analogiche

Parametro	Uscita analogica	
	Campo di valori	Valore pre-impostato
Impostazioni di base		
• Abilitazione interrupt di diagnostica	si/no	no
Diagnostica		
• Abilitazione	si/no	no
– errore di progettazione/parametrizzazione		
– Valore sostitutivo attivato		
Valore sostitutivo		
• Mantenere l'ultimo valore	si/no	no
• Valore	9400 _H ...6C00 _H	0
Portata di uscita		
• Modo dell'uscita	disattivato tensione corrente	tensione
• Portata di uscita	± 10V ± 20mA 4..20mA	± 10V

Caratteristiche dei parametri degli ingressi analogici

Nella tabella 4-5 si può vedere quali parametri dell'uscita analogica:

- sono statici o dinamici e
- se essi possono essere impostati.

Tabella 4-5 Caratteristiche dei parametri dell'uscita analogica

Parametro	Statico/dinamico	Campo di efficacia
Abilitazione interrupt di diagnostica	statico	Ingressi analogici/ uscite analogiche/ ingressi universali
Abilitazione diagnostica	statico	Uscita
Valore sostitutivo		
• Mantenere l'ultimo valore	dinamico	Uscita
• Valore	dinamico	Uscita
Modo di uscita	dinamico	Uscita
Portata di uscita	dinamico	Uscita

4.3.3 Rappresentazione dei valori analogici

Panoramica

La rappresentazione dei valori analogici, ossia il valore analogico in forma binaria, è uguale per tutti gli ingressi/uscite analogiche del C7.

In questo capitolo sono rappresentati tutti i valori analogici per **tutte** le portate di misurazione o di uscita che sono utilizzabili con la periferia del C7.

Rappresentazione dei valori analogici

Il valore analogico digitalizzato è lo stesso per i valori di ingresso e di uscita, a parità di campo nominale.

La rappresentazione dei valori analogici avviene sotto forma di complemento a 2.

La tabella 4-6 mostra la visualizzazione dei valori analogici della periferia analogica.

Tabella 4-6 Rappresentazione dei valori analogici

Risoluzione	Valore analogico															
Numero del bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Peso dei bit	VZ	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

Segno

Il segno (VZ) del valore analogico si trova sempre nel bit 15:

- "0" → +
- "1" → -

Risoluzione 12 bit

La risoluzione è a 12 bit. Il valore analogico viene inserito allineato a sinistra nell'accumulatore (ACCU). I bit inferiori non occupati vengono riempiti con degli "0".

Nella tabella 4-7 è riportato un esempio nel quale, con risoluzione a 12 bit, i bit occupati vengono riempiti con "0".

Tabella 4-7 Combinazione di bit di un valore analogico a 12 bit (esempio)

Risoluzione	Valore analogico															
Numero del bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Valore analogico a 12 bit (incl. VZ)	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0

4.3.4 Rappresentazione dei valori analogici per le portate degli ingressi analogici

Panoramica

Le tabelle contenute in questo capitolo contengono i valori analogici digitalizzati per le portate di misurazione degli ingressi analogici.

Nella tabella 4-8 è contenuta la rappresentazione dei valori analogici binari e della relativa rappresentazione decimale ed esadecimale delle unità dei valori analogici.

Come leggere le tabelle dei valori di misurazione

Le tabelle 4-9 contengono i valori digitalizzati per le diverse portate di misurazione.

Essendo la rappresentazione binaria dei valori analogici sempre uguale, le tabelle contengono solo il confronto delle portate di misurazione con le unità.

In tal modo le tabelle sono più chiare e facilmente leggibili. Le corrispondenti rappresentazioni binarie per i valori di misurazione possono essere consultate nella tabella 4-8.

Risoluzione dei valori di misurazione

Con risoluzione a 12 bit, i bit contrassegnati con una "x" sono senza significato.

4

Tabella 4-8 Possibili risoluzioni dei valori analogici

Risoluzione in bit (incl. VZ)	Unità		Valore analogico	
	Decimale	Esadecimale	High byte	Low byte
12	8	8 _H	VZ 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 x x x x

Portate della tensione e della corrente

La tabella 4-9 contiene la rappresentazione della portata di tensione per $\pm 10V$ e delle portate di corrente per $\pm 20\text{ mA}$, 4...20 mA.

Tabella 4-9 Rappresentazione del valore di misurazione digitalizzato dell'ingresso analogico (portate di tensione e di corrente)

Portata $\pm 10\text{ V}$	Portata $\pm 20\text{ mA}$	Portata 4...20mA	Unità		Campo
			Decimale	Esadecimale	
$\geq 11,759$	$\geq 23,516$	0	≥ 32512	7F00 _H	Overflow
11,7589	23,515	22,81	32511	7EFF _H	Campo di sovrapiotaggio
:	:	:	:	:	
10,0004	20,0007	20,005	27649	6C01 _H	
10	20,000	20,000	27648	6C00 _H	Campo nominale
7,500	14,998	:	20736	5100 _H	
:0	:0	4,000	:0	:0 _H	
- 7,500	- 14,998	3,9995	-20736	AF00 _H	
- 10	- 20,000	0	-27648	9400 _H	
- 10,0004	- 20,0007	Campo di underflow	-27649	93FF _H	Campo di sottopilotaggio
:	:		:	:	
- 11,759	- 23,516		-32512	8100 _H	
$\leq - 11,76$	$\leq - 23,517$		$\leq - 32513$	$\leq 80FF_{\text{H}}$	Underflow

4.3.5 Rappresentazione per le portate di uscita delle uscite analogiche

Tabella per le portate di uscita

La tabella 4-10 contiene le portate di uscita delle uscite analogiche.

Portate di tensione e di corrente di uscita

La tabella 4-10 contiene la rappresentazione delle portate di tensione per ± 10 V e delle portate di corrente per ± 20 mA, 4..20mA.

Tabella 4-10 Rappresentazione delle portate di uscita delle uscite analogiche (portate di tensione e di corrente di uscita)

Portata di uscita ± 10 V	Portata di uscita 4 ..20 mA	Portata di uscita ± 20 mA	Unità		Campo
			Decimale	Esadecimale	
0	0	0	≥ 32512	$\geq 7F00_H$	Overflow
11,7589	22,81	23,515	32511	7EFF _H	Campo di sovrapiilotaggio
:	:	:	:	:	
10,0004	20,005	20,0007	27649	6C01 _H	
10,0000	20,000	20,000	27648	6C00 _H	Campo nominale
:	:	:	:	:	
0	4,000	0	0	0 _H	
0	3,9995	:	:	:	
:	0		– 6912	E500 _H	
			– 6913	E4FF _H	
			:	:	
–10,0000		– 20,000	– 27648	9400 _H	
10,0004		:	– 27649	93FF _H	Campo di sottopilotaggio
–11,7589		23,515	– 32512	8100 _H	
0		0	≤ -32513	$\leq 80FF_H$	Underflow

4.3.6 Tempo di conversione e di ciclo della periferia analogica

Introduzione

Nel presente paragrafo sono contenute le definizioni e le interdipendenze tra tempo di conversione e di tempo di ciclo per gli ingressi analogici.

Tempo di conversione

Il tempo di conversione è composto dal tempo di base di conversione e da un tempo aggiuntivo di conversione per una calibrazione dell'ingresso.

Tempo di ciclo

La conversione analogico-digitale e la trasmissione del valore digitalizzato alla CPU-C7 avvengono in modo sequenziale, vale a dire che i canali di ingresso analogici vengono convertiti uno di seguito all'altro. Il tempo di ciclo, ossia quello necessario affinché un canale di ingresso venga riconvertito, è la somma dei tempi di conversione (0,5 ms/canale) di tutti i canali di ingresso attivi più una misurazione della calibrazione. I canali di ingresso analogici non utilizzati dovrebbero essere disattivati in *S7 Configuration* per diminuire il tempo di ciclo.

La figura 4-5 mostra la composizione di un tempo di ciclo per un ingresso analogico a 4 canali.

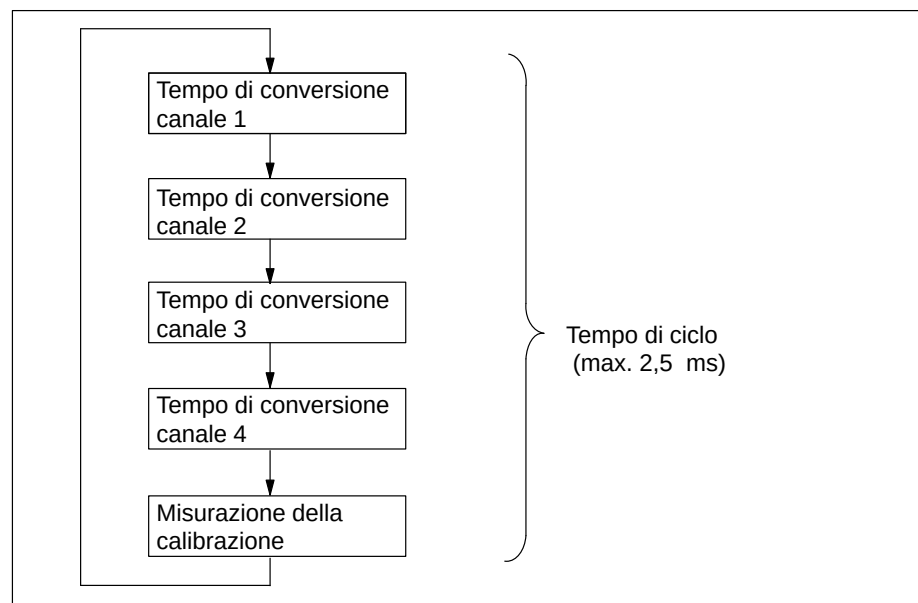


Figura 4-5 Il tempo di ciclo di un ingresso analogico

Ciclo di interrupt

Se è stato parametrizzato il modo di funzionamento Ciclo di interrupt, viene fatto partire un nuovo ciclo di misura solo dopo l'interruzione dell'interrupt di tempo (vedere il paragrafo 4.3.2).

4.3.7 Tempi di conversione, di ciclo, di stabilizzazione e tempi di risposta dell'uscita analogica

Introduzione	Nel presente capitolo sono contenute la definizione e l'interdipendenza dei tempi di rilievo per l'uscita analogica.
Tempo di conversione	Il tempo di conversione dell'uscita analogica comprende l'intervallo per il prelievo dei valori digitalizzati dalla memoria interna e la conversione digitale-analogica vera e propria.
Tempo di ciclo	Il tempo di ciclo, quello cioè necessario affinché un valore analogico venga riconvertito, è uguale al tempo di conversione dell'uscita analogica.
Tempo di stabilizzazione	Il tempo di stabilizzazione (da t_2 a t_3), ossia il tempo che trascorre tra l'arrivo del valore convertito e il raggiungimento del valore specificato all'uscita analogica, è dipendente dal carico. Bisogna a questo proposito fare distinzione tra carichi ohmici, carichi capacitivi e carichi induttivi.
Tempo di risposta	Il tempo di risposta, ossia il tempo che trascorre tra l'emissione dei valori digitali nella memoria interna e il raggiungimento del valore specificato all'uscita analogica è compreso tra 100 μ s e 2ms.

4.3.8 Comportamento della periferia analogica

Panoramica

Nel presente capitolo sono descritte:

- le dipendenze dei valori di ingresso e di uscita dalla tensione di alimentazione della periferia analogica e dagli stati operativi del C7.
- il comportamento della periferia analogica in funzione della posizione dei valori analogici nei singoli campi dei valori.
- l'influenza di errori sulla periferia analogica.

Influenza della tensione di alimentazione e dello stato di funzionamento

I valori di ingresso e di uscita della periferia analogica dipendono dalla tensione di alimentazione della periferia analogica e dagli stati operativi del C7.

L'esecuzione di un interrupt di diagnostica dipende dalla parametrizzazione.

La tabella 4-11 mostra una panoramica di tali dipendenze.

Tabella 4-11 Dipendenza dei valori analogici di ingresso e di uscita dagli stati operativi del C7 e dalla tensione di alimentazione L +

Stato operativo del C7		Valore di immissione dell'ingresso analogico	Valore di uscita analogica
RETE ON	RUN	Valore di processo	Valori del C7
	STOP	Valore di processo	Valore sostitutivo o ultimo valore mantenuto (parametrizzabile)
RETE OFF	STOP	–	Segnale 0

Influenza della portata dei valori per l'ingresso

Il comportamento degli ingressi analogici dipende campo in cui si trovano i valori di ingresso. La tabella 4-12 mostra tale dipendenza per i valori analogici di ingresso.

Tabella 4-12 Comportamento degli ingressi analogici in dipendenza dalla posizione del valore analogico di ingresso nel campo dei valori

Valore di processo rientra in	Valore di ingresso	Diagnostica	Interrupt
Campo nominale	Valore di processo	–	–
Campo di sovra/sottopilotaggio	Valore di processo	–	–
Campo di overflow / underflow	7FFF _H	Registrazione avvenuta ¹	Interrupt di diagnostica ¹

¹ a seconda dell'impostazione dei parametri

Influenza del campo dei valori per l'uscita

Il comportamento dell'uscita analogica dipende dal campo in cui si trovano i valori di uscita. La tabella 4-13 mostra tale dipendenza per i valori analogici di uscita.

Tabella 4-13 Comportamento dell'uscita analogica in dipendenza dalla posizione del valore analogico di uscita nel campo dei valori

Il valore di processo rientra in	Valore di uscita	Diagnostica	Interrupt
Campo nominale	Valore del C7	–	–
Campo di sovra/sottopilotaggio	Valore del C7	–	–
Campo di overflow / underflow	Segnale 0	–	–

Influenza degli errori

Gli errori che si presentano causano, con la diagnostica parametrizzata (vedere il capitolo 4.3.1 e 5 nella seconda parte del manuale), una registrazione e un interrupt di diagnostica.

4.3.9 Interrupt di tempo/ciclo di interrupt**Ciclo di interrupt**

Se è stato parametrizzato il modo di funzionamento Ciclo di interrupt, viene fatto partire un nuovo ciclo di misura solo dopo l'interruzione dell'intervallo di tempo (vedere il paragrafo 4.3.2).

Parametrizzazione

La parametrizzazione si effettua con la funzione di STEP 7 *Configurazione dell'hardware*.

OB di interrupt di processo

Se viene spedito un interrupt di processo dalla periferia alla CPU-C7, viene richiamato in quest'ultima l'OB di interrupt di processo (OB 40). L'evento che ha richiamato l'OB 40 è depositato nell'informazione di partenza (parte di dichiarazione) dello stesso OB. Nell'informazione di partenza si devono analizzare le informazioni ulteriori da Z1 a Z3.

Parte di dichiarazione dell'OB 40

Le registrazioni nella parte di dichiarazione dell'OB 40 sono contenute nella tabella 4-19. I byte importanti per l'utente sono ombreggiati.

Tabella 4-14 Parte di dichiarazione dell'OB 40

Byte	Significato		Significato	Byte
0	Classe	Caratteristica	Numero di evento	1
2	Livello di svolgimento		Numero di OB attuale	3
4	Codificazione dei dati Z2/3		Codificazione dei dati Z1	5
6	Informazione supplementare Z1			7
8	Informazione supplementare Z2			9
10	Informazione supplementare Z3			11
12	Registrazione del tempo dell'evento			13
14				15
16				17
18				19

Informazione supplementare Z1

Nell'informazione supplementare Z1 è inserito l'indirizzo iniziale dell'unità di periferia del C7 (byte 6/7).
Indirizzo: 272 o 0110_H

Informazione supplementare Z2

Nel byte 8, il bit 4 = 1 nel caso di interrupt di fine ciclo.

Informazione supplementare Z3

L'informazione supplementare Z3 non è utilizzata ed è impostata su 0000_H.

Valutazione nel programma utente

La valutazione degli interrupt di processo nel programma utente è descritta nel manuale /234/.

4.4 Impiego e funzioni degli ingressi universali

In questo capitolo

In questo capitolo sono descritti:

- nozioni fondamentali sulle funzioni degli ingressi universali,
- le possibilità di impiego degli ingressi universali,
- l'indirizzamento e la parametrizzazione degli ingressi universali.

4.4.1 Indirizzamento degli ingressi universali

4

Panoramica

Tramite la parametrizzazione degli ingressi universali è possibile impostare le seguenti funzioni:

- Ingresso digitale
- Ingresso di interrupt
- Contatore
- Contatore della frequenza
- Contatore del periodo

Indirizzi degli ingressi universali

Gli indirizzi degli ingressi universali sono indirizzi di default che non possono essere modificati. A seconda dell'utilizzo degli ingressi universali, i risultati occupano indirizzi diversi.

Nell'ambito degli indirizzi, si differenzia tra:

- Campo d'ingresso PEW280...PEB287 per valori di conteggio o stati di segnale degli ingressi digitali
- Campo di uscita/controllo PAW274...PAB282 per contatori

Campo d'ingresso I 4 ingressi universali del campo d'ingresso (vedere la figura 4-6) hanno i seguenti indirizzi e valori:

Tabella 4-15 Indirizzi d'ingresso degli ingressi universali

Indirizzo	Denominazione	
PEW280	ZE1: Ingresso di conteggio	
PEW282	ZE2: Ingresso di conteggio	
PEB284	ZE3: Ingresso di conteggio	Conteggio frequenza/periodo
PEB285		
PEB286	—	
PEB287: Bit 0	Stato attuale dell’ingresso universale 1	
Bit 1	Stato attuale dell’ingresso universale 2	
Bit 2	Stato attuale dell’ingresso universale 3	
Bit 3	Stato attuale dell’ingresso universale 4	
Bit 4	Per lo stato degli ingressi di conteggio vedere la tabella 4-16	
Bit 5		
Bit 6		
Bit 7	—	

Stato degli ingressi

Nella PEB287 è depositato lo stato dei singoli ingressi come stringa di bit.

Tabella 4-16 Stato degli ingressi

Indirizzo PEB287	Visualizzazione dello stato degli ingressi universali (uni.)
Bit 0	1 =: Ingresso uni. 1 impostato. Bit=0: Ingresso uni. 1 resettato
Bit 1	1 =: Ingresso uni. 2 impostato. Bit=0: Ingresso uni. 2 resettato
Bit 2	1 =: Ingresso uni. 3 impostato. Bit=0: Ingresso uni. 3 resettato
Bit 3	1 =: Ingresso uni. 4 impostato. Bit=0: Ingresso uni. 4 resettato
Bit 4*)	1 =: Contatore 1 conta 0 =: Contatore 1 in Stop
Bit 5*)	1 =: Contatore 2 conta 0 =: Contatore 2 in Stop
Bit 6*)	1 =: Contatore 3 conta 0 =: Contatore 3 in Stop

*) rilevante solo se l'ingresso universale è stato parametrizzato come ingresso di conteggio.

Campo di uscita

Se gli ingressi universali vengono utilizzati come contatori, il comportamento del contatore viene controllato tramite il campo di uscita.

Tabella 4-17 Indirizzi e valori del campo di uscita degli ingressi di conteggio

Indirizzo	Controllo contatore 1...3
PAW274	Valore di start /valore di confronto contatore 1 *
PAB276: Bit 0	0 = Contatore 1 disattivato 1 = Contatore 1 attivato
Bit 1	0 = nuovo valore di start/di confronto non valido 1 = impostare nuovo valore di start /confronto
PAW277	Valore di start /confronto contatore 2 *
PAB279: Bit 0	0 = Contatore 2 disattivato 1 = Contatore 2 attivato
Bit 1	0 = nuovo valore di start/di confronto non valido 1 = impostare nuovo valore di start/confronto
PAW280	Valore di start /valore di confronto contatore 3 *
PAB282: Bit 0	0 = Contatore 3 disattivato 1 = Contatore 3 attivato
Bit 1	0 = nuovo valore di start/di confronto non valido 1 = impostare nuovo valore di start/confronto

*) Valore di start per conteggio indietro, valore di confronto per conteggio avanti

Figura con ingressi universali

Nella figura sono rappresentati i pin.

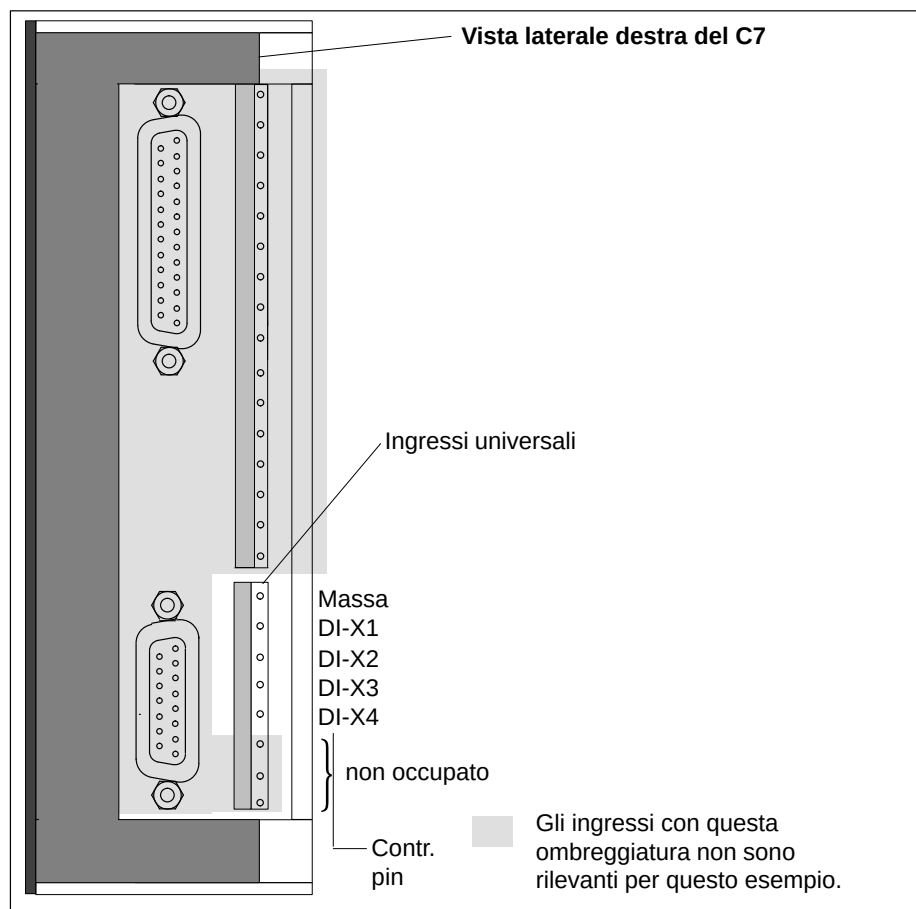


Figura 4-6 Pin degli ingressi universali

4.4.2 Parametrizzazione degli ingressi universali

Blocco parametri "ingressi universali"

Nel blocco parametri "ingressi universali" si impostano i parametri per:

- gli ingressi di interrupt
- i contatori
- il conteggio frequenza/ periodo
- l'ingresso digitale (sempre quando l'ingresso di interrupt o di conteggio è disattivato).

Parametrizzazione

I parametri degli ingressi universali si impostano mediante il è la funzione di STEP7 *Configurazione dell'hardware*. Ne risulta un blocco parametri che contiene tutti gli attuali parametri degli ingressi universali impostati. Dopo il caricamento di questo blocco parametri la CPU-C7 consegna, ad ogni cambio dello stato di funzionamento da STOP a RUN, i parametri ai corrispondenti ingressi universali.

4

Ingressi di interrupt

Se gli ingressi universali vengono utilizzati come ingressi di interrupt, con la parametrizzazione di un fronte di salita o di discesa all'ingresso viene generato sulla CPU-C7 un'interrupt di processo. Come default è impostato il fronte di salita.

Ingressi di conteggio

Gli ingressi universali 1...3 possono essere impostati come:

- ingressi di conteggio
- conteggio frequenza (solo l'ingresso 3)
- conteggio periodo (solo l'ingresso 3)

I valori di conteggio vengono messi a disposizione del programma utente come valori a 16 bit; i valori di conteggio della frequenza o del periodo invece come valori a 24 bit.

Nella tabella 4-18 sono elencati i parametri per le funzioni sopracitate.

Tabella 4-18 Blocco parametri degli ingressi di conteggio

Parametro	Spiegazione	Campo dei valori	Impostazione di default
Ingresso di conteggio 1	Impostare la direzione di conteggio.	avanti indietro	avanti
	Impostare il fronte di conteggio sul quale si deve contare.	fronte di salita fronte di discesa	fronte di salita
	Il contatore può generare, al raggiungimento del valore di confronto (direzione di conteggio avanti) oppure a quello nullo (direzione di conteggio indietro), un interrupt di processo.	si no	no
Ingresso di conteggio 2	Definire la direzione di conteggio.	avanti indietro	avanti
	Impostare il fronte di conteggio sul quale si deve contare.	fronte di salita fronte di discesa	fronte di salita
	Il contatore può generare, al raggiungimento del valore di confronto (direzione di conteggio avanti) oppure a quello nullo (direzione di conteggio indietro), un interrupt di processo.	si no	no
Ingresso di conteggio 3	Attivare l'ingresso di conteggio e definire il tipo di conteggio.	disattivato contatore conteggio frequenza conteggio periodo	disattivato
	Se il contatore è attivato, definire la direzione di conteggio.	avanti indietro	avanti
	Se il contatore è attivato, impostare il fronte di conteggio sul quale si deve contare.	fronte di salita fronte di discesa	fronte di salita
	Se il contatore è attivato, esso può generare al raggiungimento del valore di confronto (direzione di conteggio avanti) oppure a quello nullo (direzione di conteggio indietro), un interrupt di processo.	si no	no
	Se si tratta di conteggio della frequenza, impostare il tempo della porta per il conteggio frequenza.	0,1s 1s 10s	1s
	Per il conteggio del periodo nessun altro parametro.	—	—

Ingressi digitali

Se gli ingressi universali nel blocco parametri sono disattivati (impostazione di default), essi reagiscono come ingressi digitali. Per questi ingressi non viene però messa a disposizione del programma utente alcuna immagine di processo aggiornata automaticamente. Lo stato attuale degli ingressi può solo essere letto tramite un accesso diretto alla periferia (per gli indirizzi vedere la tabella 4-15 o 4-16).

4.4.3 Ingressi di interrupt

- Introduzione** Se gli ingressi universali vengono utilizzati come ingressi di interrupt viene generato ad uno degli ingressi, ad ogni corrispondente fronte (parametrizzato), un interrupt di processo.
- Eventi parametrizzabili** La parametrizzazione si effettua con il è la funzione di STEP7 *Configurazione dell'hardware*.
- OB di interrupt di processo** Se viene spedito un interrupt di processo dalla periferia alla CPU-C7, viene richiamato sulla CPU-C7 l'OB di interrupt di processo (OB 40). L'evento che ha richiamato l'OB 40 è depositato nell'informazione di partenza (parte di dichiarazione) dello stesso OB. Nell'informazione di partenza si devono analizzare le informazioni ulteriori da Z1 a Z3.
- Parte di dichiarazione dell'OB 40** Le registrazioni nella parte di dichiarazione dell'OB 40 si trovano nella tabella 4-19. I byte importanti per l'utente sono ombreggiati.

Tabella 4-19 Parte di dichiarazione dell'OB 40

Byte	Significato		Significato	Byte
0	Classe	Caratteristica	Numero di evento	1
2	Livello di svolgimento		Numero di OB attuale	3
4	Codificazione dei dati Z2/3		Codificazione dei dati Z1	5
6	Informazione supplementare Z1			7
8	Informazione supplementare Z2			9
10	Informazione supplementare Z3			11
12	Registrazione del tempo dell'evento			13
14				15
16				17
18				19

- Informazione supplementare Z1** Nell'informazione supplementare Z1 è inserito l'indirizzo iniziale dell'unità di periferia del C7 (byte 6/7).
Indirizzo: 272 o 0110_H

**Informazione
supplementare Z2**

Nel byte 8 dell'informazione supplementare Z2 si trova il numero dell'ingresso universale che ha provocato l'interrupt di processo. Il byte 9 è irrilevante.

Nella figura 4-7 si trova l'informazione supplementare Z2 scorporata bit per bit.

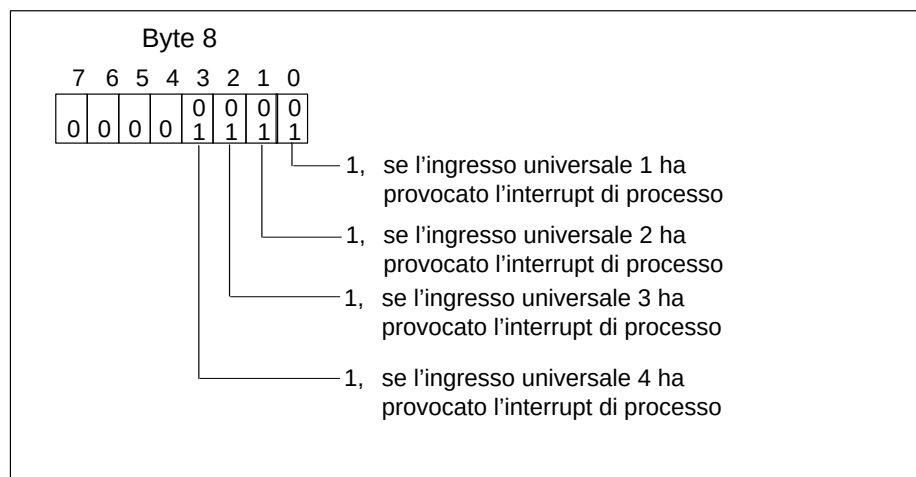


Figura 4-7 Struttura dell'informazione supplementare Z2

**Informazione
supplementare Z3**

L'informazione supplementare Z3 non è utilizzata ed è settata su 0000H.

**Valutazione nel
programma utente**

La valutazione degli interrupt di processo nel programma utente è descritta nel manuale /120/.

4.4.4 Contatori

Contatore	Il contatore rileva dagli impulsi di conteggio (avanti o indietro) il valore istantaneo del contatore. Con il è la funzione di STEP7 <i>Configurazione dell'hardware</i> si parametrizza, • se il fronte di salita o di discesa deve provocare un impulso di conteggio sul corrispondente ingresso universale • se bisogna contare avanti o indietro.
Valore istantaneo del contatore	Il contatore rileva il valore istantaneo secondo la seguente formula: Valore istantaneo (conteggio avanti) = Numero dei fronti oppure Valore istantaneo (conteggio indietro) = Valore di start meno il numero dei fronti.
Conteggio avanti	Nel conteggio avanti si inizia da zero o si prosegue dall'ultimo valore di conteggio e si conta fino al valore di confronto impostato. Il valore di start dopo il reset del contatore è sempre zero. Il valore di confronto viene impostato dal programma utente.
Conteggio indietro	Nel conteggio indietro si parte dal valore di start impostato o si prosegue dall'ultimo valore di conteggio e si conta all'indietro fino a zero. Il valore di confronto viene impostato dal programma utente.
Superamento della frequenza limite	L'ingresso universale contatore conta impulsi di conteggio fino ad una frequenza-max. di 10 kHz. A monte degli ingressi è inserito un filtro di frequenza.



Pericolo

Se il valore di frequenza attuale supera il valore di frequenza limite di 10 kHz, non è più garantito il corretto funzionamento dell'ingresso universale, in quanto gli impulsi di conteggio vanno persi.

Start o stop del contatore

Gli ingressi universali di conteggio vengono comandati tramite il programma utente.

La tabella 4-20 descrive le possibilità di comando del contatore disponibili nel programma utente.

Tabella 4-20 Comando del contatore tramite il programma utente

Obiettivo	Procedura
Avvio del contatore	- registrare un valore di start valido (se conteggio indietro) o un valore di confronto valido (se conteggio avanti) (PAW274, PAW277, PAW280). - attivare il nuovo valore di start/confronto (bit 1 del PAB276, PAB279, PAB282 fronte di salita '0' → '1'). - avviare il contatore impostando il bit di start (bit 0 del PAB276, PAB279, PAB282 fronte di discesa '1' → '0').
Stop del contatore	resettare il bit di start (bit 0 del PAB276, PAB279, PAB282 fronte di discesa '1' → '0')
Riavvio del contatore con inizializzazione (reset)	- registrare evt. un nuovo valore di start o mantenere l'attuale valore di start (se conteggio indietro) o di confronto (se conteggio avanti) (PAW274, PAW277, PAW280). - attivare il nuovo valore di start/confronto (bit 1 del PAB276, PAB279, PAB282 fronte di salita '0' → '1'). - impostare il bit di start (bit 1 del PAB276, PAB279, PAB282 fronte di salita '0' → '1').
Riavvio del contatore senza inizializzazione (il contatore riprende a contare senza reset)	- Il nuovo valore di start/confronto non viene impostato - avviare il contatore impostando il bit di start (bit 0 del PAB276, PAB279, PAB282 fronte di salita '0' → '1').
Impostare un nuovo valore di start/confronto	- registrare un nuovo valore di start/confronto (PAW274, PAW277, PAW280). - impostare il valore (bit 1 del PAB276, PAB279, PAB282 fronte di salita '0' → '1') - con un nuovo fronte di salita sull'ingresso di conteggio viene attivato un nuovo valore di start/confronto. - nel caso di conteggio avanti: il nuovo valore di confronto viene accettato. - nel caso di conteggio indietro: il nuovo valore di start viene accettato, il valore di conteggio attuale viene adattato secondo la differenza.

Tabella 4-20 Comando del contatore tramite il programma utente, continuazione

Obiettivo	Procedura
L'inizializzazione del contatore (inizio di un nuovo ciclo di conteggio) avviene sempre:	- nel caso di raggiungimento/superamento di zero (conteggio indietro) o del valore di confronto (conteggio avanti) - dopo impostazione del EnableBit nell'area dati (bit 0 del PAB276, PAB279, PAB282 fronte di salita '0' → '1'), se contemporaneamente il bit Imposta nuovo valore di start o di confronto è settato (bit 1 del PAB276, PAB279, PAB282).
Generazione di un interrupt di processo e reset del contatore	- condizione è che l'interrupt di processo sia parametrizzato = sì - nel caso di direzione di conteggio avanti, se valore di conteggio = valore di confronto - nel caso di direzione di conteggio indietro, se valore di conteggio = zero.

4.4.5 Interrupt di conteggio

Introduzione

Gli ingressi universali contatore possono essere parametrizzati per generare interrupt di processo. In questo caso viene provocato un interrupt di processo, con il conteggio avanti al raggiungimento del valore di confronto, e con il conteggio indietro al raggiungimento di zero.

Eventi parametrizzabili

La parametrizzazione dei parametri si effettua con il è la funzione di STEP7 *Configurazione dell'hardware*.

OB di interrupt di processo

Se viene spedito un interrupt di processo dal contatore alla CPU-C7, quest'ultima richiama dalla CPU-C7 l'OB di interrupt di processo (OB 40). L'evento che ha richiamato l'OB 40 è depositato nell'informazione di partenza (parte di dichiarazione) dello stesso OB. Nell'informazione di partenza si devono analizzare le informazioni supplementari da Z1 fino a Z3.

Parte di dichiarazione dell'OB 40

Le registrazioni nella parte di dichiarazione dell'OB 40 si trovano nella tabella 4-21. I byte rilevanti per l'utente sono ombreggiati.

Tabella 4-21 Parte di dichiarazione dell'OB 40

Byte	Significato		Significato	Byte
0	Classe	Caratteristica	Numero di evento	1
2	Livello di svolgimento		Numero di OB attuale	3
4	Codificazione dei dati Z2/3		Codificazione dei dati Z1	5
6	Informazione supplementare Z1			7
8	Informazione supplementare Z2			9
10	Informazione supplementare Z3			11
12	Registrazione del tempo di evento			13
14				15
16				17
18				19

Informazione supplementare Z1

Nell'informazione supplementare Z1 è inserito l'indirizzo iniziale dell'unità di periferia del C7 (byte 6/7).
Indirizzo: 272 o 0110_H

Informazione supplementare Z2

Nel byte 8 dell'informazione supplementare Z2 si trova il numero dell'ingresso universale che ha provocato l'interrupt di processo. Il byte 9 è irrilevante.

Nella figura 4-8 si trova l'informazione supplementare Z2 scorporata bit per bit.

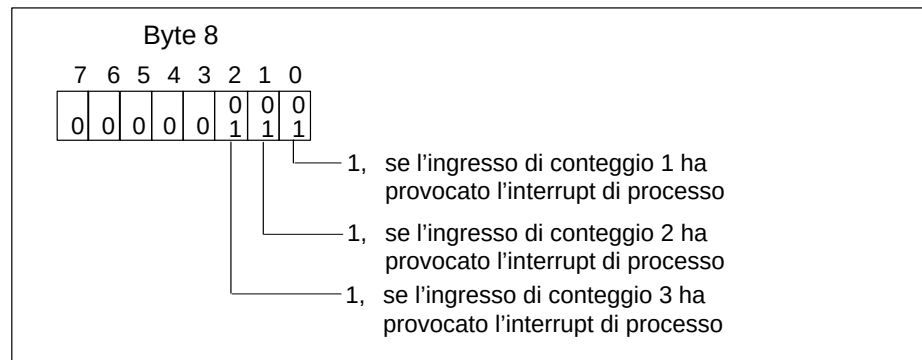


Figura 4-8 Struttura dell'informazione supplementare Z2 nella parte di dichiarazione dell'OB40

4

Informazione supplementare Z3

L'informazione supplementare Z3 non è utilizzata ed è settata su 0000_H.

Analisi nel programma utente

L'analisi degli interrupt di processo nel programma utente è descritta nel manuale /280/.

4.4.6 Conteggio frequenza

Panoramica	L'ingresso universale 3 (parametrizzato come contatore frequenza) consente il conteggio continuo di fronti uguali entro un tempo parametrizzabile per una frequenza ≤ 10 kHz.
Utilizzo	Rilevamento di frequenze veloci.
Calcolo della frequenza	La frequenza viene calcolata sulla base del valore di misura e del tempo di misura parametrizzato. Il segnale di misura viene collegato al C7 tramite l'ingresso universale 3 (vedere paragrafo 4.4.1 e 4.4.2). Il contatore di frequenza conta i fronti di salita del segnale di misura entro il tempo di misura parametrizzato. Il programma utente può rilevare la frequenza secondo la seguente formula: $\text{Frequenza} = \frac{\text{Numero dei fronti positivi}}{\text{Tempo di misura parametrizzato}}$
Tempo di misura	L'impostazione dei parametri del tempo di misura si effettua con il è la funzione di STEP7 <i>Configurazione dell'hardware</i> . Il tempo di misura può essere impostato su 0,1s, 1s oppure 10s. Il procedimento di misura viene avviato allo scadere del tempo di misura, in modo da rendere sempre disponibile un valore di conteggio frequenza aggiornato.
Esempio di calcolo della frequenza	Il tempo di misura ammonta a 1s. Durante un tempo di misura sono stati contati 6500 fronti di salita del segnale di misura. Al programma utente viene messo a disposizione il valore di conteggio 6500. $\text{Frequenza} = \frac{6500}{1 \text{ s}} = 6500 \text{ Hz}$
Frequenza durante il primo tempo di misura	Dopo l'avviamento del C7 viene elaborato l'OB1 e contemporaneamente vengono avviati gli ingressi universali di conteggio frequenza. La 1° frequenza valida viene calcolata dopo il 1° tempo di misura. Entro la scadenza del 1° tempo di misura viene messo a disposizione il valore di conteggio frequenza FFFFFFF_H nella CPU-C7.

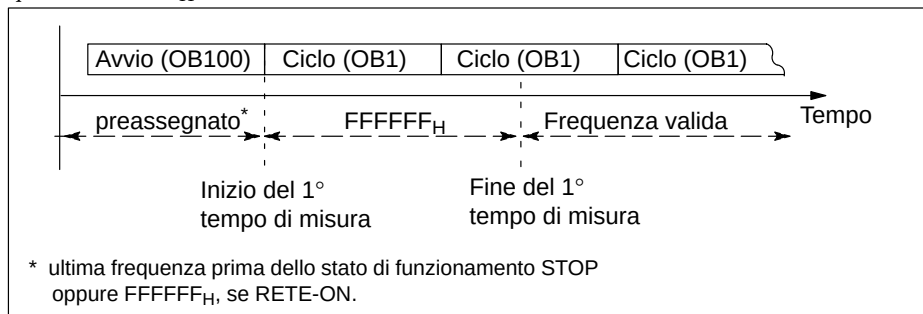


Figura 4-9 Frequenza durante il primo tempo di misura

Superamento della frequenza limite

L'ingresso universale contatore di frequenza conta impulsi di conteggio fino ad una frequenza di max. 10 kHz.

A monte degli ingressi è inserito un filtro di frequenza.

**Pericolo**

Se il valore di frequenza attuale supera il valore di frequenza limite di 10 kHz, non è più garantito il corretto funzionamento dell'ingresso universale, in quanto gli impulsi di conteggio vanno persi.

Risoluzione della misurazione

La risoluzione della misurazione, nel caso di frequenze relativamente costanti, è tanto più elevata quanto più grande è il tempo di misura impostato. La tabella 4-22 mostra la risoluzione della misurazione in funzione del tempo di misura parametrizzato.

Tabella 4-22 Risoluzione della misurazione

Tempo di misura	Risoluzione	Esempio per valore di conteggio durante 1 tempo di misura	Frequenza (calcolata)
0,1 s	La frequenza è rilevabile con scansione da 10 Hz.	900	9000 Hz
		901	9010 Hz
1 s	La frequenza è rilevabile con scansione da 1 Hz.	900	900 Hz
		901	901 Hz
10 s	La frequenza è rilevabile con scansione da 0,1 Hz.	900	90 Hz
		901	90,1 Hz

Svantaggio di un tempo di misura elevato

Il misuratore di frequenza rileva la frequenza a grandi intervalli, cioè, nel caso di un elevato tempo di misura, viene raramente reso disponibile un valore di frequenza attuale. Nel caso di frequenze che cambiano continuamente sono pertanto disponibili solo valori medi.

Svantaggio di una frequenza ridotta

In base al principio di misura, l'errore di misurazione è tanto maggiore quanto minore è la frequenza misurata.

4.4.7 Misurazione del periodo

Panoramica	L'ingresso universale 3 può essere parametrizzato come contatore del periodo. Mediante quest'ingresso universale vengono rilevati impulsi da un datore di segnale. Il datore di segnale è attaccato ad esempio ad una vite per estrusione di una macchina per lo stampaggio ad iniezione.
Impiego	Rilevamento di frequenze lente e di numero di giri.
Principio	Il contatore di periodo conta il numero degli incrementi (intervalli di tempo fissi) da $t_{zi} = 0,5 \mu s$ tra due fronti di salita. Con il primo passaggio da "0" a "1" (fronte di salita) inizia il primo periodo, che termina con il successivo fronte di salita. Qui inizia anche il successivo periodo. La durata del periodo può essere quindi calcolata: $t_p = \text{Numero degli incrementi contati} * 0,5 \mu s$ In corrispondenza di ogni fronte di salita viene inoltre avviato un contatore che ogni $0,5 \mu s$ aumenta di 1 il proprio valore fino al raggiungimento del successivo fronte positivo. La durata del periodo è definibile con una risoluzione di $0,5 \mu s$.

Spiegazione del principio sull'esempio di un semplice datore di segnale

La figura 4-10 mostra un semplice datore di segnale. Quando la luce passa all'interno di una delle fessure del disco, il datore di segnale fornisce "1". Quando il disco ruota, il datore di segnale fornisce il segnale rappresentato in figura.

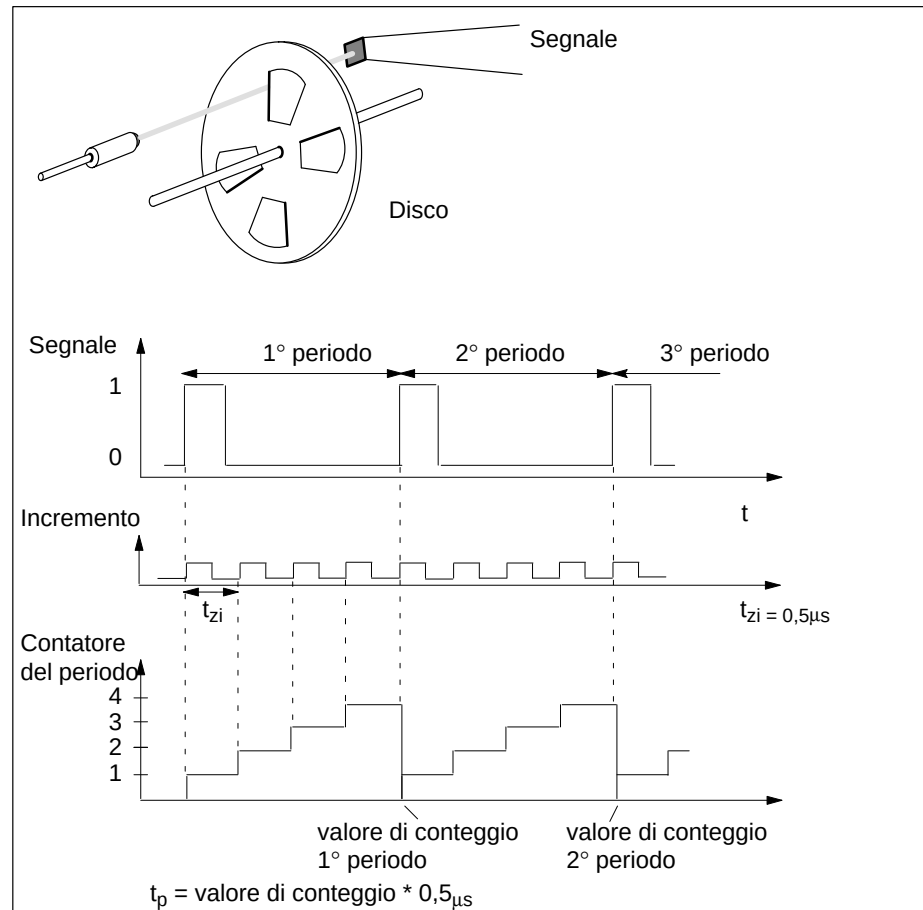


Figura 4-10 Semplice datore di segnale, p.e. disco fissato ad un albero

Se si conosce il numero di impulsi che, per ogni giro della vite per estrusione, vengono consegnati dal datore di segnale, è possibile calcolare la velocità di rotazione della vite. Ecco un esempio:

per ogni giro della vite vengono consegnati $N=16$ impulsi (N viene anche denominato numero di tacca del datore di segnale). L'intervallo tra due impulsi ammonta a 50000 incrementi (intervallo di tempo fisso). Si calcola quindi la velocità di rotazione della vite come segue:

$$v = \frac{1}{N \cdot t_i} = \frac{1}{16 \cdot 50000 \cdot 0,5 \mu s} = 2,5 \frac{1}{s} = 150 \frac{U}{min}$$

Limite inferiore

Il contatore del periodo fornisce un valore di conteggio in formato a 24 bit. Con questi 3 byte si possono rappresentare valori fino a FF FF FF_H (16777214 decimale). Ne risulta per N=1 la frequenza limite inferiore con la durata massima del periodo sottocitata ($t_p = 8,39s$):

$$f_u = \frac{1}{t_p} ; \quad t_p = 16777214 * 0,5\mu s = 8,39s$$

$$f_u = 0,119Hz$$

e per N=1 il numero di giri inferiore

$$v = \frac{1}{N \cdot t_i} = \frac{1}{1 \cdot 8,39s} = 0,119 \frac{1}{s} = 7,14 \frac{U}{min}$$

Limite superiore

La frequenza limite superiore deriva dal dimensionamento degli ingressi universali che sono previsti per una frequenza massima di 10 kHz. Ne deriva la durata minima del periodo di 0,1ms. La frequenza limite superiore ammonta pertanto a 10 kHz (corrisponde a 600000 U/min).

Il superamento della frequenza limite comporta la falsificazione dei valori di ingresso, in quanto i singoli impulsi vengono trattenuti dal filtro d'ingresso inserito a monte (di 10 kHz).

L'errore di misura relativo è tanto più piccolo, quanto più grande è la durata del periodo da misurare.

Limiti

Questi limiti valgono per un datore di segnale che fornisce un impulso per giro. Se si utilizzano datori di segnale che forniscono più impulsi, bisogna allora effettuare una nuova considerazione delle frequenze limite.

Superamento dei limiti di conteggio

Il valore di conteggio FFFFFF_H segnala un superamento del limite inferiore. In questo caso non vengono deposte segnalazioni di diagnostica.

Parametrizzazione

Per utilizzare l'ingresso universale 3 come contatore del periodo, esso deve essere impostato come tale (parametrizzarlo). La parametrizzazione viene effettuata con il è la funzione di STEP7 *Configurazione dell'hardware*.

4.5 Descrizione del record di dati del blocco parametri per la periferia analogica e per gli ingressi universali del C7

Panoramica

Se deve essere effettuata una riparametrizzazione in ciclo, vanno verificate la validità e la dipendenza dei singoli parametri del programma utente.

Campi di valori inesatti possono provocare comportamenti erranei nella periferia. Nella tabella 4-23 è elencata la struttura dei record di dati dei parametri.

Tabella 4-23 Tabella con la descrizione del record di dati del blocco parametri

DS	Byte	Bit	Valore std.	Cosa può essere parametrizzato	Significato dei relativi bit
0	00	0	0	Abilitazione diagnostica AI1	0=no 1=si
		1	0	Abilitazione diagnostica AI2	0=no 1=si
		2	0	Abilitazione diagnostica AI3	0=no 1=si
		3	0	Abilitazione diagnostica AI4	0=no 1=si
		4	0	Abilitazione diagnostica AO1	0=no 1=si
		5..7	0	—	
	01	0	0	Abil. diagn. rottura cavo AI1	0=no 1=si (solo se portata 4..20mA)
		1	0	Abil. diagn. rottura cavo AI2	0=no 1=si (solo se portata 4..20mA)
		2	0	Abil. diagn. rottura cavo AI3	0=no 1=si (solo se portata 4..20mA)
		3	0	Abil. diagn. rottura cavo AI4	0=no 1=si (solo se portata 4..20mA)
		4..7	0	—	
	02	0..7	00 _H	riservato	
	03	0	0	Abil. interrupt diagn. per BG	0=no 1=si
		1..7	0	—	
1	00	0..2	0	I1 Utilizzo	0=disattivato (normale DI),1=interrupt DI, 2=ZE
		3	0	Interrupt di processo	0=no, 1=si (sempre con interrupt DI) (Selezionabile utilizzando 2)
		4	0	Fronte	0=fronte di salita, 1=fronte di discesa (non solo disattivato)
		5	0	Direzione	0=avanti, 1=indietro (non solo ZE)
		6..7	0		
	01	0..2	0	I2 Utilizzo	0=disattivato (normale DI),1=interrupt DI, 2=ZE
		3	0	Interrupt di processo	0=no, 1=si (sempre con interrupt DI) (Selezionabile utilizzando 2)
		4	0	Fronte	0=fronte di salita, 1=fronte di discesa (non solo disattivato)
		5	0	Direzione	0=avanti, 1=indietro (non solo ZE)
		6..7	0		

Tabella 4-23 Tabella con la descrizione del record di dati del blocco parametri, Fortsetzung

DS	Byte	Bit	Valore std.	Cosa può essere parametrizzato	Significato dei relativi bit
	02	0..2	0	I3 Utilizzo	0=disattivato (normale DI), 1=interrupt DI, 2=ZE, 3=contatore frequenza, 4=contatore periodo
		3	0	Interrupt di processo	0=no, 1=si (sempre con interrupt DI) (Selezionabile utilizzando 2)
		4	0	Fronte	0=fronte di salita, 1=fronte di discesa (Solo utilizzando 1 o 2)
		5	0	Direzione	0=avanti, 1=indietro (Utilizzando 2)
		6..7	0	Tempo della porta	0=0.1s, 1=1s, 2=10s (Utilizzando 3)
	03	0..2	0	I3 Utilizzo	0=disattivato (normale DI), 1=interrupt DI
		3	0	Interrupt di processo	0=no, 1=si (sempre con interr. DI) (Selezionabile utilizzando 2)
		4	0	Fronte	0=fronte di salita, 1=fronte di discesa (non solo disattivato)
		5..7	0	—	
	04		0	Tempo di ciclo	0=16ms, 1=libero (ca.2.5ms), 6=3ms, 7=3.5ms, 8=4ms...(passi 0.5ms)
	05	0..1	1	AI1 Tipo di misura	0=disattivato, 1=tensione, 2=corrente
		2	0	Interrupt di fine ciclo*)	0=no, 1=si (solo se byte 4 <>1)
		3	0	—	
		4..7	9	Campo di misura	0=disattivato, 3=4..20mA, 4=±20mA (se tipo di misura=corrente) 9=±10V (se tipo di misura=tensione)
	06	0..1	1	AI2 Tipo di misura	0=disattivato, 1=tensione, 2=corrente
		2	0	Interrupt di fine ciclo*)	0=no, 1=si (solo se byte 4 <>1)
		3	0	—	
		4..7	9	Campo di misura	0=disattivato, 3=4..20mA, 4=±20mA (se tipo di misura=corrente) 9=±10V (se tipo di misura=tensione)
	07	0..1	1	AI3 Tipo di misura	0=disattivato, 1=tensione, 2=corrente
		2	0	Interrupt di fine ciclo*)	0=no, 1=si (solo se byte 4 <>1)
		3	0	—	
		4..7	9	Campo di misura	0=disattivato, 3=4..20mA, 4=±20mA (se tipo di misura=corrente) 9=±10V (se tipo di misura=tensione)
	08	0..1	1	AI4 Tipo di misura	0=disattivato, 1=tensione, 2=corrente
		2	0	Interrupt di fine ciclo*)	0=no, 1=si (solo se byte 4 <>1)
		3	0	—	
		4..7	9	Campo di misura	0=disattivato, 3=4..20mA, 4=±20mA (se tipo di misura=corrente) 9=±10V (se tipo di misura=tensione)

*) Questi 4 bit vengono combinati con una funzione logica OR, in quanto esiste un solo ciclo di misura analogico.

Tabella 4-24 Tabella con la descrizione del record di dati del blocco parametri, continuazione

DS	Byte	Bit	Valore std.	Cosa può essere parametrizzato	Significato dei bit corrispondenti
	9	0..1	1	AO1 Tipo di uscita	0=disattivato, 1=tensione, 2=corrente
		2	0	Comportamento con CPU in STOP	0=valore di sostituzione (parola 10) inserito 1=ultimo valore mantenuto
		3	0	—	
		4..7	9	Campo di uscita	0=disattivato, 3=4..20mA, 4=±20mA (se tipo di misura=corrente) 9=±10V (se tipo di misura=tensione)
	10		0000h	per AO1	Valore di sostituzione se byte 9 / bit 2 = 0
	11				

4.6 Esempi per la programmazione della periferia analogica e degli ingressi universali

Panoramica

Con i seguenti esempi di programmazione per la periferia analogica e per gli ingressi universali contatori, ci si propone di facilitare l'approccio con la programmazione della periferia del C7.

Sono descritti tre esempi:

- blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di uscita
- blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di ingresso
- blocchi per la programmazione dei contatori

4.6.1 Blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di uscita

Funzione dei blocchi

Il presente blocco FC127 effettua una conversione del valore di riferimento da indicare in una doppia parola merker come numero in virgola mobile, nel corrispondente valore esadecimale su una parola di uscita della periferia (=valore analogico). A tal fine viene programmata una semplice proporzione.

1. Innanzi tutto il valore di riferimento viene applicato all'intero campo risultante dalla differenza tra limite superiore e limite inferiore (CAMPO_DEC).

Il risultato è una percentuale del valore di riferimento assoluto, uguale sia nella rappresentazione in virgola mobile sia nella rappresentazione esadecimale.

2. Alla fine, a seconda se si tratta di un campo di misura unipolare o bipolare, viene calcolato nella rappresentazione esadecimale l'intero campo emerso dalla differenza (OGR-UGR).
3. Ora la percentuale calcolata precedentemente (PERCENTO) viene riferita all'intero campo esadecimale (CAMPO_HEX).

Il risultato è l'emissione del valore assoluto.

4. A questo valore viene ancora addizionato il limite inferiore (UGR) come Offset.
5. Viene emessa la stringa di bit risultante.

Raggruppamento delle formule

$PERCENTO = (\text{valore di riferimento} - \text{lim. inferiore}) / (\text{lim. superiore} - \text{lim. inferiore})$
 $CAMPO\_DEC = \text{limite superiore} - \text{limite inferiore}$
 $CAMPO\_HEX = OGR - UGR$
 $\text{Canale} = PERCENTO * CAMPO\_HEX + UGR$

Sequenza delle istruzioni dell'FC127

Il blocco di programma FC127 contiene le seguenti righe di istruzioni:

FUNCTION FC 127 : void

var_input

Limite inferiore : DWORD
Limite superiore : DWORD
Valore di riferimento : DWORD;

end_var

var_temp

UGR : DWORD;
OGR : DWORD;
CAMPO_DEC : DWORD;
CAMPO_HEX : DWORD;
PERCENTO : DWORD;

end_var

BEGIN

**** Distinzione del caso, campo di misura unipolare o bipolare ****

L Limite inferiore; // Limite inferiore negativo?
L 0.0; // SI => campo di misura bipolare
<R;
SPB bipo;

L DW#16#0000_0000; // Campo unipolare limite inferiore
T UGR;
SPA rech;

bipo: NOP 0;
L W#16#9400; // Campo bipolare limite superiore
ITD;
T UGR;

**** Calcolo del campo (esadecimale) ****

rech: NOP 0;
L W#16#6C00; // Limite superiore per campo unipolare e
// bipolare uguale

ITD;
L UGR;
-D;
T CAMPO_HEX; // Differenza di memoria intermedia

**** Valore di riferimento relativo a tutto il campo di misura ****

L Limite superiore; // Calcolo del campo
L Limite inferiore;
-R;
T CAMPO_DEC;

```
L Valore di riferimento;           // Valore di riferimento dell'intero campo
L Limite inferiore;
-R;
L CAMPO_DEC;
/R;
T PERCENTO;

//*** Calcolo della stringa esadecimale emessa ***
L CAMPO_HEX;                       // Valore HEX relativo a tutto il campo
DTR;
L PERCENTO;
*R;
L UGR;                             // Aggiungere Offset
DTR;
+R;
RND;                               // Convertire numero in virgola mobile in
                                   // numero intero a 32 bit
T Canale;                          // Emissione del risultato
```

Richiamo dell'FC127 nell'OB1

Di seguito viene spiegato il richiamo dell'FC127 con un esempio.

Prima del richiamo i limiti del campo e il valore di riferimento devono essere traslati su doppie parole merker (flag). Ciò è necessario per poter lavorare con valori variabili. In regola, i "limiti superiori" e i "limiti inferiori" sono fissi; il valore di riferimento è variabile.

Questo può essere ottenuto se nella parte di dichiarazione dell'FC127 vengono impostati i parametri "limite superiore" e "limite inferiore" su "REAL". Per una maggiore flessibilità in caso di test, questa variante è stata omessa.

Sequenza di istruzioni nell'OB1

```

ORGANIZATION_BLOCK OB1
var_temp
    start_info : array [0..19] of byte;

end_var
BEGIN

L -10.0;
T MD0;

L 10.0;
T MD4;

L 2.2;
T MD8;

CALL FC 127 (
    Limite inferiore := MD0,
    Limite superiore := MD4,
    Valore di riferimento := MD8,
    Canale := PAW272
);

END_ORGANIZATION_BLOCK
    
```

4.6.2 Blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di ingresso

Funzione dei blocchi

Il presente blocco FC126 effettua una conversione del valore istantaneo, esistente in una parola di ingresso della periferia come valore esadecimale, in un numero in virgola mobile da emettere su doppia parola merker (=valore analogico). A tal fine viene programmato una semplice proporzione.

1. Innanzi tutto il valore di riferimento viene applicato all'intero campo risultante dalla differenza tra limite superiore e limite inferiore (CAMPO_HEX).
Si ottiene così una percentuale del valore istantaneo assoluto, uguale sia nella rappresentazione in virgola mobile sia nella rappresentazione esadecimale.
2. Alla fine, a seconda se si tratta di un campo di misura unipolare o bipolare, viene calcolato nella rappresentazione in virgola mobile l'intero campo emerso dalla differenza (OGR-UGR).
3. Ora la parte percentuale calcolata precedentemente (PERCENTO) viene riferita all'intero campo in virgola mobile.
Il risultato è la lettura del valore assoluto.
4. A questo valore viene infine ancora addizionato il limite inferiore (UGR) come offset.
5. Viene emesso il numero in virgola mobile risultante.

**Raggruppamento
delle formule**

PERCENTO = (canale – UGR) / (OGR – UGR)
 CAMPO_HEX = OGR – UGR
 Valore istantaneo = PERCENTO * (lim. superiore – lim. inferiore) + limite inferiore

**Sequenza delle
istruzioni
dell'FC126**

Il blocco di programma FC126 contiene le seguenti righe di istruzioni:

FUNCTION FC 126 : void

var_input

Limite inferiore : DWORD;
 Limite superiore : DWORD;
 Canale : WORD;

end_var

var_output

Valore istantaneo : DWORD;

end_var

var_temp

UGR : DWORD;
 CAMPO_HEX : DWORD;
 PERCENTO : DWORD;

end_var

BEGIN

// *** Distinzione del caso, campo di misura unipolare o bipolare ***

L Limite inferiore;

// Limite inferiore negativo?

L 0.0;

// SI => campo di misura bipolare

<R;

SPB bipo;

L DW#16#000_00000;

// Campo unipolare limite inferiore

T UGR;

SPA rech;

bipo: NOP 0;

L W#16#9400;

// Campo bipolare limite superiore

ITD;

T UGR;

// *** Calcolo del campo (esadecimale) ***

rech: NOP 0;

L W#16#6C00;

// Limite superiore per campo unipolare e

// bipolare uguale

ITD;

L UGR;

–D;

T CAMPO_HEX;

// Differenza di memoria intermedia

```

/ *** Valore istantaneo relativo a tutto il campo di misura ***
L Canale;                                // Valore di ingresso relativo
                                         // a tutto il campo

ITD;
L UGR;
-D;
DTR;
L CAMPO_HEX;
DTR;
/R;
T PERCENTO;

// *** Calcolo in virgola mobile ***
L Limite superiore;                      // Calcolo del campo in virgola mobile
L Limite inferiore;
-R;
L PERCENTO;
*R;
L Limite inferiore;
+R;
T Valore istantaneo;

END_FUNCTION

```

Richiamo dell'FC126 nell'OB1

Con un esempio viene di seguito spiegato il richiamo dell'FC126.

Prima del richiamo i limiti del campo devono essere traslati su doppia parola merker (flag). Ciò è necessario per poter lavorare con valori variabili. Di regola, i "limiti superiori" e i "limiti inferiori" sono fissi.

Ciò può essere ottenuto se nella parte di dichiarazione dell'FC126 vengono impostati i parametri "limite superiore" e "limite inferiore" su "REAL". Per una maggiore flessibilità in caso di test, questa variante è stata omessa.

Sequenza di istruzioni nell'OB1

```

ORGANIZATION_BLOCK OB1
var_temp
    start_info : array [0..19] of byte;

end_var
BEGIN

L 10.0;
T MD4;

L -10.0;
T MD0;

CALL FC 126 (
                                Limite inferiore := MD0,
                                Limite superiore := MD4,
                                Canale := PEW272,
                                Valore istantaneo := MD8
                                );
END_ORGANIZATION_BLOCK

```

4.6.3 Esempio per la programmazione dei contatori

Funzione del blocco

Con il programma si vuole realizzare una semplice funzione che mostri il principio di risposta degli ingressi di conteggio tramite il programma STEP 7.

I contatori sono realizzati in modo che contino fino al valore di confronto. Al raggiungimento di tale valore essi vengono resettati e il conteggio riparte da zero. Poichè il resettaggio è immediato, il valore di confronto assegnato non può mai essere letto.

Nell'esempio di programma sottoriportato, gli ingressi universali sono parametrizzati come segue:

UE1	Contatore Z1
UE2	Contatore Z2
UE3	Contatore Z3
UE4	Normale ingresso digitale; non utilizzato nell'esempio.

I tre contatori sono parametrizzati come segue:

Interrupt:	si
Direzione di conteggio:	avanti
Fronte:	positivo

Sequenza del blocco:

1. Innanzi tutto i tre contatori vengono fermati all'avvio, affinché essi, dopo un nuovo avvio, riinizino a contare da zero. Se invece si desidera che il contatore dopo un nuovo avviamento riparta a contare dal "vecchio" valore, i contatori non devono essere fermati.
2. Dopo un tempo di attesa di ca. 10ms. viene scritto un valore di confronto per ogni contatore.

Questo tempo di attesa è necessario affinché il comando di STOP per il contatore sull'unità C7 possa essere efficace. Nell'OB di nuovo avviamento (OB100) i rapporti di tempo non sono critici, dato che qui non avviene alcuna sorveglianza del ciclo.

3. Subito dopo la scrittura del valore di confronto, i valori di confronto vengono dichiarati validi e i contatori vengono avviati.

4. OB1

Nell'OB1 i valori di conteggio possono essere letti ciclicamente. Per verificare se tutti i contatori sono già in funzionamento vengono analizzati i relativi bit di stato. Se non tutti i contatori sono segnalati come attivi, l'OB1 viene terminato.

Se tutti i contatori funzionano, allora avviene una ricomposizione dei valori di conteggio letti. Questo è opzionale e può avere senso per determinate applicazioni. Se si desidera che all'interno di un ciclo dell'OB1 si lavori sempre con lo stesso valore, allora questa ricomposizione è consigliata (p.e. frequenza di conteggio elevata e ciclo relativamente lungo => fornire più accessi nell'OB1 ed evt. diversi valori).

5. OB40

Nell'OB40 viene analizzato come può avvenire l'analisi di interrupt. Dopo che l'informazione del registro vettoriale dell'interrupt è stata determinata dall'informazione di avvio dell'OB40 (LB8), viene eseguito un salto. A seconda del contatore che ha attivato l'interrupt, viene incrementato un byte di merker (flag). L'OB40 è programmato in modo che più interrupt possano essere riconosciuti quasi contemporaneamente.

6. OB35

L'OB35 serve per produrre impulsi di conteggio. Affinchè l'esempio possa funzionare è necessario il seguente cablaggio:

Digital Output 1.2	collegare con	DI-X1
Digital Output 1.3	collegare con	DI-X2
Digital Output 1.4	collegare con	DI-X3

4

Nell'OB35 i bit di uscita delle uscite digitali del C7 vengono commutati. Esiste così ad ogni uscita una durata di periodo di 200ms, che corrisponde ad una frequenza di 5Hz. Questo valore risulta dalla schedulazione orologio di default dell'OB35, che è pari a 100ms. Ogni uscita è perciò per 100ms su logica "1" e poi, per altrettanti 100ms, su logica "0".

Stato dell'S7

Con "Stato dell'S7" del tool STEP 7 possono essere controllati:

PEW280	Valore di conteggio attuale Z1
MW20	Immagine contatore Z1
PEW282	Valore di conteggio attuale Z2
MW22	Immagine contatore Z2
PEW284	Valore di conteggio attuale Z3
MW24	Immagine contatore Z3
MB40	Numero degli interrupt generati da Z1
MB41	Numero degli interrupt generati da Z2
MB42	Numero degli interrupt generati da Z3
PEB287	Stato dell'interrupt

Sequenza di istruzioni dell'OB100

Il nuovo avviamento OB100 contiene le seguenti righe di istruzioni:

```
ORGANIZATION_BLOCK OB100
var_temp
    start_info : array [0..19] of byte;
end_var
BEGIN
/** Reset dei contatori **/
L 0;           // Arrestare tutti i contatori esplicitamente
T PAB276;      // Z1
T PAB279;      // Z2
T PAB282;      // Z3
```

```
CALL SFC 47 (
    WT := 10000 // Attendere affinché lo STOP diventi efficace
);

/***/ Impostare i valori di confronto ***/
L 10;          // Impostazione del valori di confronto Z1
T PAW274;
L 20;          // Impostazione del valori di confronto Z2
T PAW277;
L 40;          // Impostazione del valori di confronto Z3
T PAW280;

/***/ Dichiarare validi i valori di confronto e avviare i contatori ***/
L 3;           // Dichiarare valido il valore di confronto e avviare
T PAB276;      // Z1
T PAB279;      // Z2
T PAB282;      // Z3

END_ORGANIZATION_BLOCK
```

Sequenza di istruzioni dell'OB1

L'OB1 contiene le seguenti righe di istruzioni:

```
ORGANIZATION_BLOCK OB1
var_temp
    start_info : array [0..19] of byte;
    status : BYTE;

end_var
BEGIN

/***/ Analizzare se tutti i contatori sono già in funzione ***/
L PEB287;      // Interrogare il bit di stato
T stato;

U L20.4;       // Z1 segnalato attivo
U L20.5;       // Z2 segnalato attivo
U L20.6;       // Z3 segnalato attivo
SPB run;
BEA;

/***/ Determinare l'immagine contatori (opzionale) ***/
run: NOP 0;
L PEW280;      // Z1
T MW20;
L PEW282;      // Z2
T MW22;
L PEW284;      // Z3
T MW24;

END_ORGANIZATION_BLOCK
```

Sequenza di istruzioni dell'OB35

L'OB35 contiene le seguenti righe di istruzioni:

```

ORGANIZATION_BLOCK OB35
var_temp
    start_info : array [0..19] of byte;

end_var
BEGIN

UN A1.2;      // È depositato su Z1
= A1.2;

UN A1.3;      // È depositato su Z2
= A1.3;

UN A1.4;      // È depositato su Z3
= A1.4;

L AW0;        // Scrivere subito AW0 all'esterno T PAW0;

END_ORGANIZATION_BLOCK

```

Sequenza di istruzioni dell'OB40

L'OB40 contiene le seguenti righe di istruzioni:

```

ORGANIZATION_BLOCK OB40
var_temp
    start_info : array [0..19] of byte;

end_var
BEGIN

/** Determinare l'ingresso che ha attivato l'interrupt **/

UN L8.0;      // Interrupt da Z1?
SPB z2;

L MB40;        // Conteggio del numero degli interrupt di Z1 (fino a max. 255!)
INC 1;
T MB40;

z2: NOP 0;
UN L8.1;      // Interrupt da Z2?
SPB z3;

L MB41;        // Conteggio del numero degli interrupt di Z2 (fino a max. 255!)
INC 1;
T MB41;

z3: NOP 0;
UN L8.2;      // Interrupt da Z3?
BEB;

L MB42;        // Conteggio del numero degli interrupt di Z3 (fino a max. 255!)
INC 1;
T MB42;

END_ORGANIZATION_BLOCK

```


Diagnostica

5

In questo capitolo

Questo capitolo descrive quali segnalazioni di diagnostica è possibile impostare e com'è strutturato il buffer di diagnostica.

Viene anche descritta la diagnostica della periferia analogica del C7.

In questo capitolo sono inoltre contenute istruzioni relative all'eliminazione degli errori segnalati per quanto riguarda le più importanti segnalazioni di diagnostica della periferia analogica del C7 con ingressi universali.

Il termine "unità" (BG, dal tedesco Baugruppe) assume in questo contesto il significato di periferia analogica del C7 compresi gli ingressi universali.

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
5.1	Segnalazioni di diagnostica	5-2
5.2	Dati diagnostici della periferia analogica del C7 e degli ingressi universali	5-4
5.3	Interdipendenze e reazioni nell'analisi della diagnostica	5-8

5.1 Segnalazioni di diagnostica

Panoramica

La CPU-C7 ha un buffer di diagnostica nel quale vengono registrate informazioni dettagliate su tutti gli eventi diagnostici nella sequenza della loro comparsa. Il contenuto del buffer di diagnostica viene mantenuto anche dopo la cancellazione totale. Le registrazioni diagnostiche nel buffer di diagnostica possono essere lette e interpretate dal programma utente.

Utilizzo

Il buffer di diagnostica consente di analizzare gli errori nel sistema anche dopo lungo tempo, per determinare p.e. la causa di uno stato di STOP oppure per poter risalire e classificare la comparsa di singoli eventi diagnostici.

Eventi diagnostici

Gli eventi diagnostici sono, ad esempio

- errori in una **periferia** (unità)
- errori di sistema nella CPU-C7
- passaggi di stato di funzionamento (p.e. da RUN a STOP)
- errori di programma nel programma della CPU

Diagnostica della periferia del C7

La diagnostica della periferia è suddivisa in due gruppi:

- diagnostica standard (comportamenti errati generici dell'unità di periferia analogica del C7 e degli ingressi universali)
- diagnostica specifica dell'unità

La diagnostica standard viene sempre registrata nel buffer di diagnostica della CPU-C7 al verificarsi di un interrupt diagnostico. Condizione fondamentale è che sia stata parametrizzata una diagnostica dell'unità.

La diagnostica specifica dell'unità fornisce informazioni dettagliate circa il tipo di errore e la possibile causa della sua comparsa. Queste informazioni sono richiamabili dal programma utente mediante speciali richiami di sistema. Condizione fondamentale è che sia stato parametrizzato un'abilitazione diagnostica (qui l'impostazione di default è sempre "no").

Parametrizzare la diagnostica della periferia

Con lo STEP 7 è possibile impostare se gli ingressi/uscite analogici devono emettere le segnalazioni di diagnostica o meno.

Con il Tool STEP 7 *S7 Configuration* si parametrizza anche il comportamento diagnostico degli ingressi/uscite analogici, ossia si imposta se la periferia analogica deve inviare su richiesta le segnalazioni diagnostiche alla CPU-C7. Inoltre si può definire tramite parametri se l'unità deve generare, al verificarsi di un errore, un interrupt di diagnostica sulla CPU-C7.

Informazioni diagnostiche (periferia)

Nelle informazioni diagnostiche si distingue tra errori diagnostici permanenti e temporanei.

- Gli errori diagnostici permanenti non sono influenzabili dal programma utente e possono essere eliminati solo tramite reset della CPU-C7 (cancellazione totale + nuovo avviamento) oppure sostituendo l'apparecchiatura (nel caso di difetti).
- Gli errori diagnostici temporanei scompaiono da soli con una nuova misurazione (errore ADC, superamento del valore limite inferiore/superiore del campo di misura), e possono essere eliminati tramite il programma utente (evt. con una parametrizzazione in ciclo via SFC55) o con un intervento manuale sui collegamenti (correzione del cablaggio).

Lettura delle segnalazioni diagnostiche

Le segnalazioni diagnostiche vengono registrate nel buffer di diagnostica dalla CPU-C7 solo se arriva anche l'OB di interrupt diagnostico (OB82). Condizione necessaria è che sia stato definito nella parametrizzazione "abilitazione di interrupt diagnostico=si". Nelle informazioni di diagnostica standard possono così essere lette anche le segnalazioni di diagnostica dettagliate (vedere manuale /231/). In tutti gli altri casi non avviene nessuna registrazione nel buffer di diagnostica della CPU-C7 e la segnalazione non è pertanto leggibile.

5.2 Dati diagnostici della periferia analogica del C7 e degli ingressi universali

Panoramica

In questo capitolo è descritta la periferia analogica del C7 con gli ingressi universali relativamente alle segnalazioni di diagnostica specifiche dell'unità.

Diagnostica degli ingressi analogici

La tabella 5-1 fornisce una panoramica sulle segnalazioni di diagnostica specifiche di canale degli ingressi analogici.

Le informazioni di diagnostica sono abbinate ai singoli canali.

Tabella 5-1 Segnalazioni di diagnostica degli ingressi analogici

Segnalazione di diagnostica	Ingressi analogici
Errore di parametrizzazione	sì
Errore di fase	no
Cortocircuito P	no
Cortocircuito M	no
Rottura cavo (solo con 4-20mA impostabile via software)	sì
Errore canale di riferimento	no
Superamento del limite di misurazione inferiore (underflow)	sì
Superamento del limite di misurazione superiore (overflow)	sì

Diagnostica delle uscite analogiche

Per le uscite analogiche esiste solo un errore cumulativo. Le possibili cause dell'errore cumulativo possono essere:

- errore di parametri
- il valore sostitutivo è disinserito.

Struttura del campo di diagnostica dell'unità

Il campo di diagnostica si compone di:

- record di dati 0: byte di diagnostica standard (byte 0...3)
- record di dati 1: byte di diagnostica specifici di canale (con diagnostica attivata).
 - byte 4...7 e byte 8...11 - diagnostica AI canale e informazione singola
 - byte 12...15 - diagnostica AO informazione di canale.

Nella tabella 5-2 è riportata la struttura del campo di diagnostica e il significato delle singole registrazioni.

Tabella 5-2 Struttura del campo di diagnostica

Byte	Bit	Significato	Spiegazione	Campo dei valori
00	0	Disturbo sull'unità	1 = errore, 0 = nessun errore	0 1
	1	Errore interno	1 = se errore watchdog, EPROM, ADC	0 1
	2	Errore esterno	1 = errore ad un AI oppure AO	0 1
	3	Errore di canale	1 = con byte 0 bit 2 e byte diagnostici spec.del canale byte 4...	0 1
	4	—	—	0
	5	—	—	0
	6	Unità non parametrizzata	Stato di base (parametri standard impostati) byte 0/ bit 0=0 ****)	0 1
	7	Parametri errati	1 con bit 0 del byte 8, 9, 10, 11 o 15 (parametro standard per canale impostato)	0 1
01	0	Classe dell'unità	classe tipo SM	5
	1	Classe dell'unità	classe tipo SM	
	2	Classe dell'unità	classe tipo SM	
	3	Classe dell'unità	classe tipo SM	
	4	Informaz.diagnostiche specifiche di canale conformi al sistema	si	1
	5	—	—	0
	6	—	—	0
	7	—	—	0
02	0	—	—	0
	1	—	—	0
	2	Stato di funzionam. RUN-STOP	—	0
	3	Watchdog interpellato	con bit 1 del byte 0 *) **) ***)	0 1
	4	—	—	0
	5	—	—	0
	6	—	—	0
	7	—	—	0
03	0	Guasto del rack	—	0
	1	—	—	0
	2	Errore EEPROM	allineamento seriale della EPROM per la calibrazione della misura del valore analogico, impostato con 1 del byte 0 *) **)	0 1
	3	—	—	0
	4	Errore ADC	con bit 1 del byte 0	0
	5	—	—	0
	6	Interrupt di processo perduto	—	0
	7	—	—	0

Tabella 5-2 Struttura del campo di diagnostica, continuazione

Byte	Bit	Significato	Spiegazione	Campo dei valori
Registrazioni di diagnostica specifiche di canale				
04	0..7	Tipo di canale AI delle seguenti informazioni di diagnostica specifiche di canale		71 _H
05	0..7	Numero dei canali di ingresso analogici		4
06	0..7	N. dei bit di diagn.per canale		8
07		Vettore di canale del gruppo di canali AI		
	0	Modifica della registr.diagn.AI1	0 = no, 1 = si	0 1
	1	Modifica della registr.diagn.AI2	0 = no, 1 = si	0 1
	2	Modifica della registr.diagn.AI3	0 = no, 1 = si	0 1
	3	Modifica della registr.diagn.AI4	0 = no, 1 = si	0 1
	4..7	—		0000
08		Byte di diagnostica specifici di canale AI1		
	0	Errore di parametro nei parametri per canale	0 = no, 1 = si *)	0 1
	1..3	—		0
	4	Rottura cavo via software	0 = no, 1 = si (solo con 4..20mA)	0 1
	5	—		0
	6	Superamento del limite inferiore del campo di misura	0 = no, 1 = si (underflow)	0 1
	7	Superamento del limite superiore del campo di misura	0 = no, 1 = si (overflow)	0 1
09		Byte di diagnostica specifici di canale AI2		
	0	Errore di parametro nei parametri per canale	0 = no, 1 = si *)	0 1
	1..3	—		0
	4	Rottura cavo via software	0 = no, 1 = si (solo con 4..20mA)	0 1
	5	—		0
	6	Superamento del limite inferiore del campo di misura	0 = no, 1 = si (underflow)	0 1
	7	Superamento del limite superiore del campo di misura	0 = no, 1 = si (overflow)	0 1
10		Byte di diagnostica specifici di canale AI3		
	0	Errore di parametro nei parametri per canale	0 = no, 1 = si *)	0 1
	1..3	—		0
	4	Rottura cavo via software	0 = no, 1 = si (solo con 4..20mA)	0 1
	5	—		0
	6	Superamento del limite inferiore del campo di misura	0 = no, 1 = si (underflow)	0 1
	7	Superamento del limite superiore del campo di misura	0 = no, 1 = si (overflow)	0 1

Tabella 5-2 Struttura del campo di diagnostica, continuazione

Byte	Bit	Significato	Spiegazione	Campo dei valori
11		Byte di diagnostica specifico di canale AI4		
	0	Errore di parametro nei parametri per canale	0 = no, 1 = si *)	0 1
	1..3	—		0
	4	Rottura cavo via software	0 = no, 1 = si (solo con 4..20mA)	0 1
	5	—		0
	6	Superamento del limite inferiore del campo di misura	0 = no, 1 = si (underflow)	0 1
	7	Superamento del limite superiore del campo di misura	0 = no, 1 = si (overflow)	0 1
12	0..7	Tipo di canale AO delle seguenti informazioni di diagnostica specifiche di canale		73 _H
13	0..7	Numero dei canali di ingresso analogici		1
14	0..7	Numero dei bit di diagnostica per canale		0
15		Vettore di canale per il gruppo di canali AO		
	0	Errore cumulativo in AO1	0 = no, 1 = si	0 1
	1..7			0000000

- *) Gli ingressi analogici vengono resettati fino a che il canale è di nuovo in grado di funzionare. (Eccezione: parametrizzazione di un controllo rottura cavo nell'impostazione del tipo di misura <> 4..20mA) AI = 7FFF_H.
- **) L'uscita analogica viene resettata fino a che il canale è di nuovo in grado di funzionare. AO = 0V | 0mA
- ***) I contatori vengono resettati fino a che il canale è di nuovo in grado di funzionare. ZE = FFFF_H, FZ/PZ = FFFFFFF_H
- ****) Nessun interrupt di processo, nessun interrupt di diagnostica, nessun disturbo della periferia analogica bit 0 del byte 0=0.

5.3 Interdipendenze e reazioni nell'analisi della diagnostica

Panoramica

Le registrazioni di diagnostica sono interdipendenti. Quindi p.e. la segnalazione dell'errore "rottura cavo" può essere efficace solo se contemporaneamente sono impostate le registrazioni di diagnostica "errore esterno" e "errore di canale".

Interdipendenza nel caso di registrazione di errore

Nella tabella 5-3 sono rappresentate queste interdipendenze.

Tabella 5-3 Interdipendenze delle registrazioni d'errore

Byte0 / bit 0 = 1 disturbo sull'unità	
	Byte0 / bit 1 = 1 errore interno
	Byte2 / bit 3 = 1 watchdog (R)
	Byte3 / bit 2 = 1 errore EEPROM (R)
	Byte3 / bit 4 = 1 errore ADC (M/R)ADU-Fehler (M/R) (R)
	Byte0 / bit 2 = 1 errore esterno
	Byte0 / bit 3 = 1 errore di canale
	Byte7 evt. analizzare il vettore di canale
	Rottura cavo byte8,9,10,11: bit 4 = 1 byte diagn.spec.del canale AI (E/P)
	Valore troppo piccolo byte8,9,10,11: bit 6 = 1 byte diagn.spec.del canale AI (E/P/M)
	Overflow byte8,9,10,11: bit 7 = 1 byte diagn.spec.del canale AI (E/P/M)
	Byte0 / bit 7 = 1 Parametro errato
	Byte8,9,10,11 / bit 0 = 1 byte diagn.spec.del canale AI (P)
	Byte15/ bit 0 = 1 errore cumulativo AO (possibile solo errore di parametro) (P)
	Byte0 / bit 6 = 1 unità non parametrizzata

Legenda:

- E = temporale, eliminabile tramite intervento sul collegamento
- P = permanente, cancellabile tramite parametrizzazione corretta
- R = permanente, cancellabile tramite reset (cancellazione totale e nuovo avviamento della CPU-C7) oppure con cambio di apparecchiatura
- M = temporale, scompare evt.tramite nuova misurazione

Reazione a segnalazioni di diagnostica

Le segnalazioni di diagnostica riportate nella tabella 5-4 si riferiscono alla tabella 5-3.

Nella tabella 5-4 sono descritte le segnalazioni di diagnostica, la reazione delle unità e l'eliminazione degli errori.

Tabella 5-4 Segnalazione di diagnostica con possibilità di reazione

Motivo della segnalazione di diagnostica	Dov'è comparso l'errore	Reazione dell'unità	Possibile eliminazione
Unità non parametrizzata	Durante l'avviamento dell'unità, se la CPU-C7 non è stata parametrizzata. Il bit "disturbo sull'unità" non viene impostato se non è presente un altro errore.	Segnalazione alla CPU-C7 che l'unità lavora con parametri di default (nessuna diagnostica dell'unità spec.di canale, nessun interrupt di processo o di diagnostica).	Parametrizzare l'unità.
Disturbo sull'unità	Errore cumulativo (tranne unità non parametrizzata) di tutti i bit di diagnostica impostati.	L'errore viene impostato/cancellato con il bit di diagnostica subordinato. Se l'interrupt di diagnostica è parametrizzato, esso viene generato.	Vedere sotto "disturbo sull'unità" (tab. 5-3).
Errore interno	Viene impostato il bit di errore assieme ai bit di errore "watchdog", "errore EEPROM", o "errore ADC". Nel caso di "errore EEPROM" viene inoltre attivato il watchdog.	Vedere l'errore sotto il livello "errore interno" (tab. 5-3)	Vedere sotto "errore interno" (tab. 5-3).
Watchdog	L'errore watchdog viene riconosciuto dopo un reset interno dell'unità. L'errore watchdog può comparire come conseguenza di un errore EPROM o di un errore generico dell'unità.	L'unità assume uno stato sicuro. Vengono emessi 0 Volt, i valori di misura ammontano a 7FFF _H e i valori di conteggio a FFFF _H /FFFFF _H .	L'errore non può essere eliminato dall'utente. L'unità può essere riavviata solo tramite reset sul bus (nuovo avviamento della CPU-C7).
Errore EEPROM	L'errore viene riconosciuto dalla EEPROM seriale dopo un reset dell'unità durante la lettura dei valori di riferimento per l'allineamento dell'errore offset della periferia analogica.	L'unità assume uno stato sicuro. Vengono emessi 0 Volt, i valori di misura ammontano a 7FFF _H e i valori di conteggio a FFFF _H /FFFFF _H .	L'errore non può essere eliminato dall'utente. L'unità può essere riavviata solo tramite reset sul bus (nuovo avviamento della CPU-C7) oppure la periferia analogica deve essere nuovamente allineata dal costruttore (sostituzione dell'apparecchiatura).
Errore esterno	Viene impostato il bit di errore in caso di errori spec.di canale degli ingressi o delle uscite analogiche.	Vedere sotto "errore esterno" (tab. 5-3).	Vedere sotto "errore esterno" (tab. 5-3)
Errore di canale	Un canale ha causato un'errore. La diagnostica del canale che ha causato l'errore è abilitata tramite parametrizzazione.	Vedere sotto "errore esterno" (tab. 5-3).	Vedere sotto "errore di canale" (tab. 5-3).

Tabella 5-4 Segnalazione di diagnostica con possibilità di reazione, continuazione

Motivo della segnalazione di diagnostica	Dov'è comparso l'errore	Reazione dell'unità	Possibile eliminazione
Rottura cavo	Condizione: è impostato il campo di misura 4..20mA del canale. L'errore viene riconosciuto nel controllo rottura cavo parametrizzato tramite analisi della corrente d'uscita del canale AI (<1.6mA)	Viene incrementato un conteggio di errore. Se il contatore di errori raggiunge il valore fisso di 3, viene segnalato l'errore "rottura cavo".	Verificare il collegamento del corrispondente canale di misura.
Overflow	L'errore viene riconosciuto dopo la confronto del valore di misura (incl. il calcolo di correzione). Valore di misura >= campo overflow positivo.	Viene impostato il bit di errore e viene nuovamente cancellato in caso di valore di misura più piccolo.	Verificare il collegamento del corrispondente canale di ingresso o del convertitore di misura.
Underflow	L'errore viene riconosciuto dopo il confronto del valore di misura (incl. il calcolo di correzione). Valore di misura <= campo overflow negativo. Questo è < 0mA con 4..20mA.	Viene impostato il bit di errore e viene nuovamente cancellato in caso di valore di misura ammissibile.	Verificare il collegamento del corrispondente canale di ingresso o del convertitore di misura.
Parametri errati	L'errore viene riconosciuto nel controllo dei parametri dopo la lettura e l'elaborazione del campo di parametri.	Nel canale di misura parametrizzato erroneamente vengono impostati il valore di misura 7FFF _H e il bit di diagnostica corrispondente oppure vengono emessi nel canale di uscita 0 Volt/0 mA viene impostato il bit corrispondente. Se l'unità non era ancora stata parametrizzata e la parametrizzazione è corretta, il bit "parametri errati" viene cancellato (se interrupt di diagnostica=si) e viene segnalato un interrupt di diagnostica alla CPU-C7.	Parametrizzare l'unità correttamente.

Utilizzo del C7

6

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
6.1	Tastiera	6-2
6.2	Livelli operativi	6-6
6.3	Utilizzo con le funzioni standard	6-8
6.3.1	Impostazione del tipo di funzionamento sull'OP-C7	6-13
6.4	Introduzione dei valori	6-15
6.5	Impostazione dei parametri di sistema e della lingua sul C7	6-19
6.5.1	Modifica online dei parametri	6-20
6.5.2	Regolazione del contrasto	6-24
6.6	Protezione con password	6-25
6.6.1	Livelli di password e diritti di accesso	6-26
6.6.2	Gestione delle password	6-27

Avvertenza

Le spiegazioni in questo capitolo si riferiscono a cosiddette "Pagine standard" che vengono fornite in una progettazione con *ProTool* o *ProTool/Lite*. Tramite queste pagine standard vengono richiamate delle pagine speciali. Le pagine standard possono essere completamente modificate secondo le esigenze individuali. Le pagine speciali invece sono memorizzate nel firmware del C7 e non possono essere modificate.

6.1 Tastiera

Struttura della tastiera

La disposizione dei tasti sul C7-623 e C7-624 è stata definita, come suddivisione e struttura dei colori, secondo criteri ergonomici e su misura per le differenti esigenze nei diversi tipi di funzionamento dell'apparecchiatura.

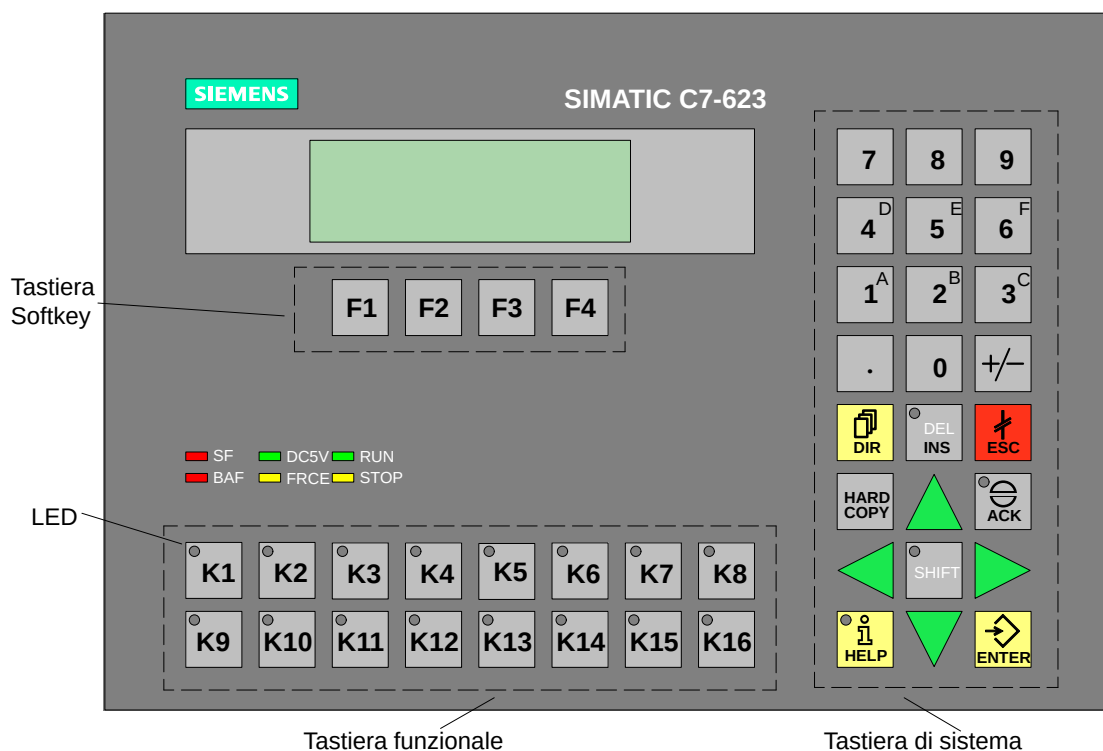
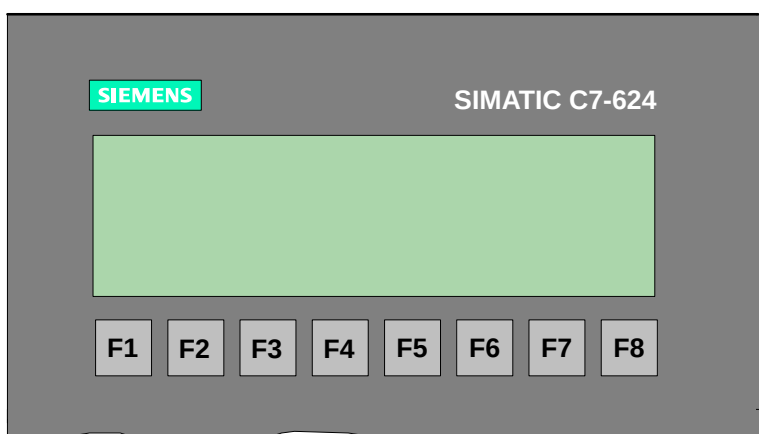


Figura 6-1 C7-623 con tastiera e display



Tutti gli altri tasti sono identici al C7-623

Figura 6-2 C7-624 con tastiera e display

Siglatura e funzione dei tasti

Il C7 viene utilizzato tramite la tastiera. Su di essa vanno distinti tre blocchi funzionali (vedere figura 6-1):

- Tastiera di sistema
- Tastiera funzionale
- Tastiera softkey

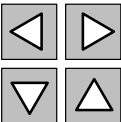
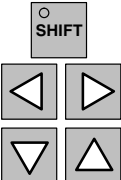
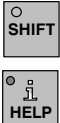
Tastiera di sistema

Nella figura 6-1 è evidenziato il blocco tastiera con i tasti di sistema. La funzionalità dei singoli tasti è descritta nella tabella 6-1.

Tabella 6-1 Funzione dei tasti

Tasti	Funzione	Spiegazione
	Tasto di commutazione	Tramite la commutazione Shift-Lock sblocca la seconda funzione dei tasti con doppia assegnazione; (p. e. commutazione dei tasti numerici 1-6 per l'introduzione dei caratteri A-F). Quando la commutazione è attiva il LED Shift è illuminato. Dopodiché si può richiamare la seconda funzione di un tasto con doppia assegnazione.
 a 	Tasti numerici	Tasti d'introduzione per caratteri numerici (0-9); commutazione Shift-Lock dei tasti 1-6: tasti d'introduzione per caratteri alfanumerici (A-F). I tasti hanno una funzione ripetitiva, cioè se un tasto viene mantenuto premuto l'introduzione viene ripetuta, dopo un breve ritardo, finché il tasto non viene nuovamente rilasciato.
	Tasto segno aritmetico	Cambio di segno aritmetico da "Più" a "Meno" e viceversa.
	Tasto directory	Visualizzare directory delle pagine (vedere paragrafo 7.2).
	Tasto di conferma (Acknowledge)	Conferma di segnalazioni di guasto Il LED del tasto si accende se è presente almeno una segnalazione non confermata.
	Tasto inserimento (INSERT)	Premendo il tasto di inserimento, nel caso di immissione di valori alfanumerici, viene inserito uno spazio alla posizione attuale del cursore. Tutti i caratteri che seguono vengono spostati di una posizione verso destra.
 	Tasto di cancellazione (DELETE)	Con il tasto di cancellazione, nel caso di immissione di valori alfanumerici, viene cancellato il carattere in corrispondenza della posizione attuale del cursore. Tutti i caratteri che seguono vengono spostati di una posizione verso sinistra.
	Tasto introduzione (ENTER)	Con questo tasto viene confermata e conclusa un'introduzione dati. In tal modo si cambia tra l'altro anche dal livello di segnalazione a quello di pagina.
	Tasto d'interruzione (ESCAPE)	Interruzione, salto in dietro, cambio livello di utilizzo (vedere pagina 6-5).

Tabella 6-1 Funzione dei tasti, continuazione

Tasti	Funzione	Spiegazione
	Tasto di stampa (HARDCOPY)	Emette via stampante l'attuale videata sul display.
	Visualizzazione testo d'informazione (HELP)	Quando il LED corrispondente è illuminato, può essere presa visione del testo di informazione relativo alla visualizzazione momentanea (vedere paragrafo. 6.5).
	Tasti cursore	Movimento del cursore. A seconda della situazione di utilizzo il cursore viene spostato di un carattere, di un campo, di una registrazione o di una pagina di display verso sinistra, destra, in alto o in basso. I tasti hanno una funzione ripetitiva, cioè se un tasto viene mantenuto premuto l'introduzione viene ripetuta, dopo un breve ritardo, finché il tasto non viene nuovamente rilasciato.
	Scorrere le pagine nelle liste simboliche	Scorrimento delle pagine nelle liste simboliche e richiamo del set di caratteri ampliato.
	Impostazione del contrasto sul display	Regolazione del contrasto sul display.
	Scelta del menù Funzioni di sistema	Viene visualizzato il menù per la scelta del tipo di funzionamento della CPU-C7 (RUNP, RUN, STOP e MRES) e per la visualizzazione di stato degli ingressi/uscite digitali. Il menu è selezionabile da qualsiasi livello.

Avvertenza

La pressione contemporanea di più tasti può provocare errori di introduzione.

Tastiera funzionale

Con i tasti funzionali K1...K16 si richiamano le funzioni liberamente progettabili. Ogni tasto dispone un proprio LED (vedere figura 6-1), che può essere comandato dalla CPU-C7.

Tastiera softkey

I softkey F1...F4 (C7-623) oppure F1...F8 (C7-624) situati sotto il display, possono essere progettati in modo tale da consentire una funzionalità differenziata a seconda della pagina in cui vengono utilizzati.

Funzioni del tasto ESCAPE



Il tasto  assume diverse funzioni a seconda del livello di funzione impostato. Tali funzioni sono descritte nella tabella 6-2:

Tabella 6-2 Funzioni del tasto ESCAPE

Funzione	Spiegazione
Annullamento	Premendo ESCAPE si annullano le introduzioni nel campo, non ancora confermate con ENTER.
Salto indietro	Se viene premuto il tasto ESCAPE all'interno di una pagina si ritorna alla destinazione di salto progettata (come standard si ritorna all'ultima posizione richiamata) ed infine si ritorna dalla pagina di avvio al livello delle segnalazioni. Dal livello delle segnalazioni, l'azionamento di ESCAPE non comporta alcun ulteriore salto indietro.
Eliminazione della visualizzazione in sovrapposizione di una segnalazione di sistema	Con il tasto ESCAPE viene eliminata la visualizzazione in sovrapposizione di una segnalazione di sistema.
Interruzione della visualizzazione di un testo di informazione	Per interrompere la visualizzazione di un testo d'informazione e tornare alla visualizzazione precedente si deve premere ESCAPE.
Ripristino durante lo scorrimento nelle segnalazioni	Per interrompere lo scorrimento nelle segnalazioni e tornare alla visualizzazione precedente si deve premere il tasto ESCAPE.

6.2 Livelli operativi

Panoramica

Nel funzionamento del C7 si devono distinguere due livelli operativi, che consentono di passare da un livello ad un altro:

- **Livello delle segnalazioni**

Nel livello delle segnalazioni vengono visualizzate segnalazioni attuali.

- **Livello delle pagine**

Nel livello delle pagine, le funzioni vengono scelte, attivate ed eseguite.

Livello delle segnalazioni

Il livello delle segnalazioni del C7 è quello più elevato. Nel livello delle segnalazioni vengono visualizzate le segnalazioni di servizio, quelle di guasto e di sistema presenti. Dopo l'avvio il C7 si pone nel livello delle segnalazioni e visualizza la segnalazione cosiddetta di riposo.

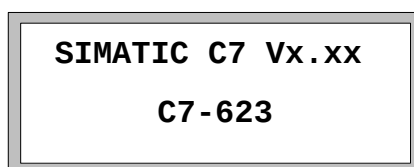


Figura 6-3 Segnalazione di riposo del C7-623 (Segnalazione di servizio Nr. 0)

Livello delle pagine

Una volta entrati nel livello delle pagine compare la cosiddetta pagina di avvio. Da qui si passa, a seconda delle progettazioni, a pagine ulteriori. Nelle pagine sono visibili i valori attuali di processo, possono essere immessi valori e possono essere attivate funzioni tramite i Softkey.

La combinazione di singole pagine viene definita gerarchie delle pagine (vedere capitolo 8.1.1). Una volta addentratisi in profondità nella gerarchia delle pagine, si può tornare indietro di un passo fino alla pagina di avvio tramite il tasto ESCAPE (per la funzione ESCAPE vedere il paragrafo 6.1).

Cambio del livello di utilizzo

Il cambio del livello di utilizzo avviene:

- dal livello delle segnalazioni a quello delle pagine premendo il tasto
- dal livello delle pagine a quello delle segnalazioni premendo il tasto



Dal livello delle segnalazioni, con il tasto ESCAPE non è possibile alcun salto indietro. In questo contesto tale tasto serve solo per interrompere una visualizzazione di una segnalazione di sistema.

**Cambio forzato
nel livello delle
segnalazioni**

Il livello delle pagine viene abbandonato automaticamente quando una segnalazione di sistema o una segnalazione di guasto è pronta per essere visualizzata. Per visualizzare una tale segnalazione l'OP-C7 passa al livello delle segnalazioni. Il livello delle segnalazioni non può essere abbandonato fintanto che è visualizzata una segnalazione di sistema o una segnalazione di guasto non cancellata. La visualizzazione di una segnalazione di guasto non cancellata viene evidenziata mediante:

- segnalazione di guasto lampeggiante e
- LED ACK  illuminato.

Le segnalazioni d'allarme vanno confermate (cancellate) con il tasto ACK. Le segnalazioni di sistema si eliminano premendo il tasto ESCAPE.

Dopo la conferma della segnalazione d'allarme o l'eliminazione della segnalazione di sistema dalla sovraimpressione l'OP-C7 torna indietro al punto da cui è avvenuto il salto nel livello delle segnalazioni.

6.3 Utilizzo con le funzioni standard

Panoramica

Con il software di progettazione "ProTool" viene fornito in dotazione un'esempio di progettazione che contiene pagine standard. Mediante queste pagine standard si possono selezionare tutte le funzioni necessarie per il corretto funzionamento della macchina. Nel presente manuale la descrizione delle singole pagine avviene sulla base delle pagine standard. Se si vuole lavorare con queste pagine standard bisogna caricare la progettazione fornita in dotazione.

Nelle pagine standard sono realizzate le funzioni necessarie all'utilizzo di base del C7. Di esse fanno parte, ad esempio, il richiamo del buffer delle segnalazioni e la relativa stampa, la modifica delle password e la modifica online dei parametri. Non sono invece contenute realizzazioni specifiche al processo come ad esempio le segnalazioni di servizio o le pagine per il processo.

Avvertenza

Le pagine standard fornite in dotazione richiamano cosiddette pagine speciali, le quali sono caricate nel firmware del C7. Queste ultime possono anch'esse essere richiamate nella propria progettazione, se si utilizza la funzione "Scelta della pagina speciale".

Pagine standard

Le pagine standard vengono richiamate a partire da una pagina base tramite softkey. Dalla pagina base si passa alle seguenti pagine:

- Segnalazioni di servizio (SegnServ)
Qui è possibile richiamare il buffer delle segnalazioni di servizio, stamparlo o cancellarlo (vedere anche il capitolo 7.1.1).
- Segnalazioni di allarme (SegnAll)
Qui è possibile richiamare il buffer delle segnalazioni di allarme, stamparlo o cancellarlo (vedere anche il capitolo 7.1.1).
- Pagine
Qui viene chiamata la directory di pagina per modificare le pagine o per stamparle. Sono listate tutte quelle pagine che al momento della progettazione hanno ottenuto l'attributo "Directory". Se ancora non sono state create proprie pagine, allora la directory è vuota (vedere anche il capitolo 7.2).
- Impostazioni di sistema (Sistema)
Qui è possibile modificare online le impostazioni. Di esse fanno parte, ad esempio, i parametri della stampante, quelli dell'interfaccia, del tipo di funzionamento e della commutazione della lingua.

- Stato variabili (Stato VAR)
Qui viene richiamata la funzione PG STATO VAR tramite la quale è possibile visualizzare operandi della CPU-C7.
- Forzamento variabili (ForzVAR)
Qui viene richiamata la funzione PG FORZAMENTO VAR tramite la quale è possibile visualizzare e modificare operandi del controllore.
- Modifica password (Password)
Come Super-User qui è possibile attribuire le password per i diversi livelli di password. Qui si trovano anche il Login e il Logout.

Gerarchia di pagina delle pagine standard

La figura 6-4 mostra una panoramica della gerarchia di pagina delle pagine standard presenti nell'esempio di progettazione. Informazioni dettagliate sulle funzioni e sull'utilizzo delle pagine standard si trovano nel corrispondente capitolo di questo manuale.

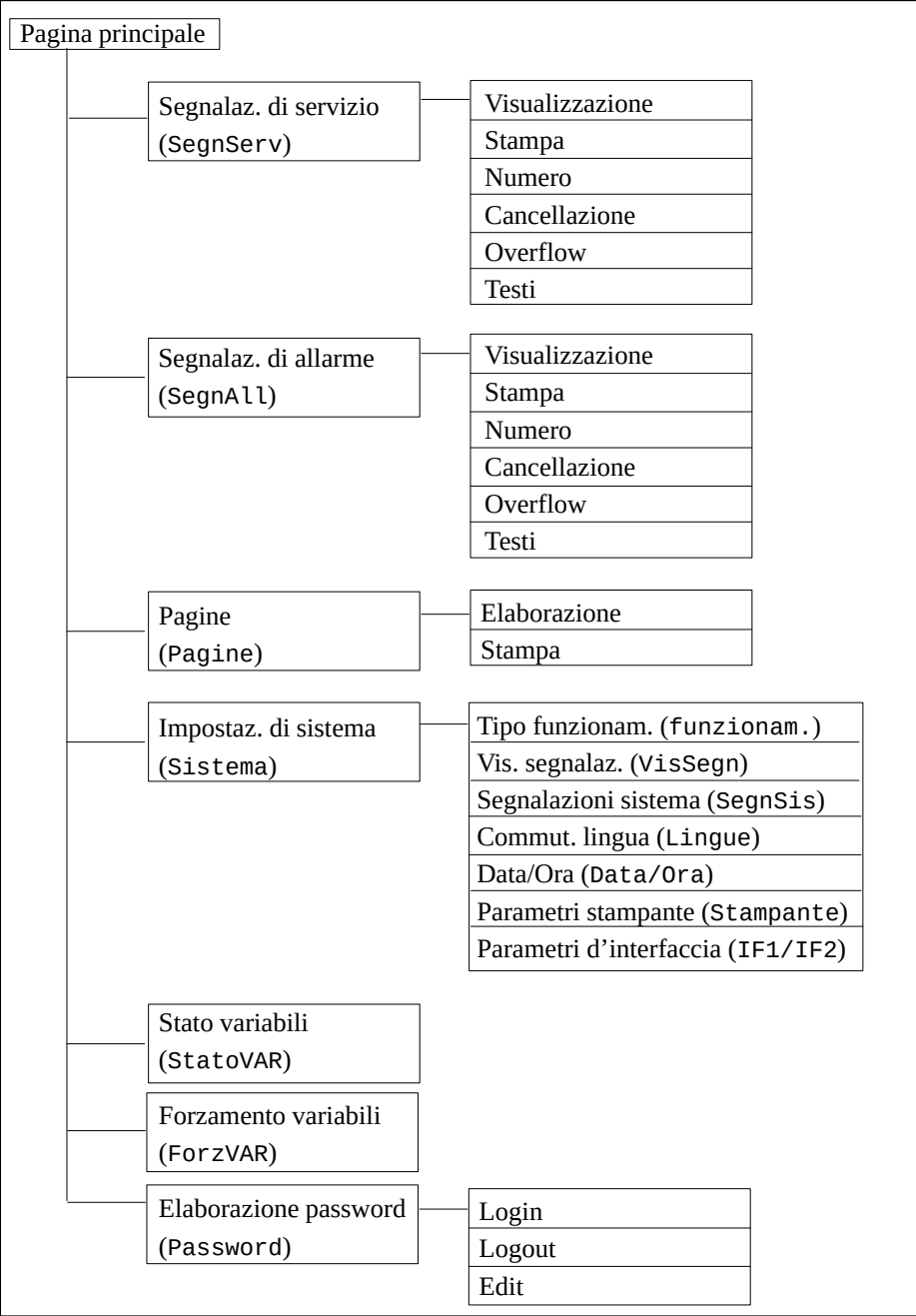


Figura 6-4 Gerarchia delle pagine standard dell'esempio di progettazione. Le voci in () vengono visualizzate sul display.

Salto nelle pagine standard



Con il tasto  si passa dal livello delle segnalazioni a quello delle pagine. Qui è possibile, tramite le pagine corrispondenti, utilizzare ed osservare l'impianto o il processo nonché effettuare le impostazioni del sistema.

Esempio

Sulla base delle pagine standard è descritto qui di seguito come saltare tra le singole pagine all'interno della gerarchia delle pagine stesse.

Passo	Attività	Risultato
1.	Richiamare, nella propria gerarchia di pagine progettata, la pagina principale standard	Il nome della pagina compare nella prima riga in tutta la sua lunghezza. Le righe successive, a seconda della variante C7 e della grandezza del display, contengono un numero variabile di testi della registrazione attuale. I testi mostrano il nome di ulteriori pagine standard nelle quali si può saltare usando i Softkey correlati.
2.	Con i Softkey al di sotto dei simboli << e >>, è possibile spostare la sezione di pagina visibile della pagina attuale.	Viene visualizzata la sezione della pagina che fuoriesce dal display visibile.
3.	Un cambio alla pagina successiva avviene premendo il Softkey posto al di sotto del testo in questione che identifica il nome della pagina da richiamare.	

La figura 6-5 mostra il principio del salto di pagina con un esempio per il display a otto righe del C7-624.

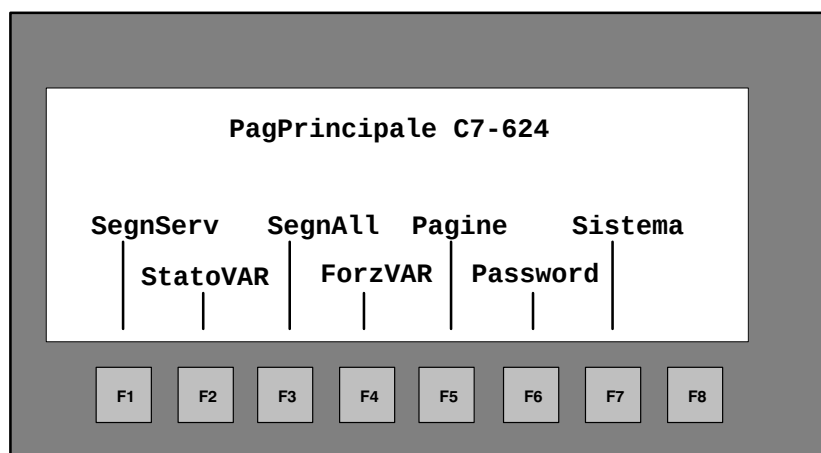


Figura 6-5 Saltare nel livello delle pagine (esempio C7-624, 8x40 caratteri)

La figura 6-6 mostra il principio del cambio con un esempio per il display a quattro righe del C7-623.

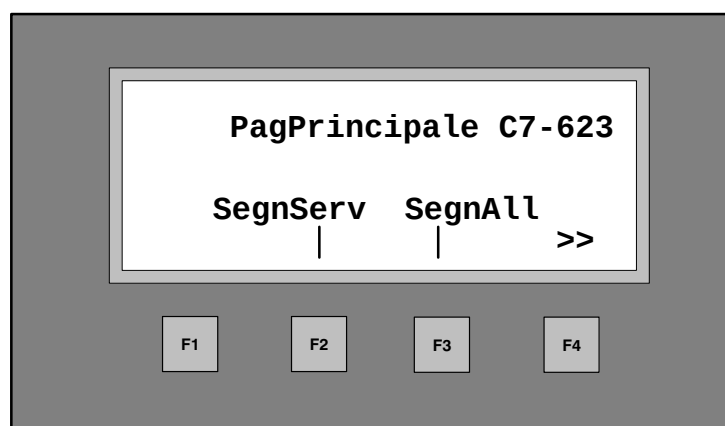


Figura 6-6 Saltare nel livello delle pagine (esempio C7-623)

6.3.1 Impostazione del tipo di funzionamento sull'OP-C7

Panoramica

Nella pagina standard sono impostabili i tipi di funzionamento OP-C7 online, offline e trasferimento. Questi tipi sono descritti nella tabella 6-3.

Tabella 6-3 Tipi di funzionamento del C7

Tipo di funzionamento	Spiegazione
Online	In funzionamento online esiste un collegamento logico fra OP-C7 e CPU-C7, oppure l'OP-C7 tenta di attivarlo.
Offline	In funzionamento offline non esiste alcun collegamento logico fra OP-C7 e CPU-C7. L'OP-C7 non tenta neppure di attivarlo.
Trasferimento	In funzionamento trasferimento vengono trasferiti dei dati dal PG/PC all'OP-C7. Il trasferimento avviene tramite l'interfaccia MPI. Durante il trasferimento dei dati il C7 non può essere utilizzato.

Progettazione non caricata

Se non è caricata nessuna progettazione o non è caricata la pagina standard per il cambio del **tipo di funzionamento dell'OP-C7**, non è più possibile caricare alcuna progettazione. In questo caso bisogna effettuare una cancellazione totale del C7 (vedere anche il capitolo 2.1).

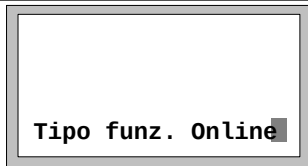
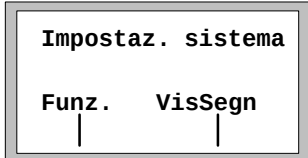
6

Trasferimento nell'OP-C7

Il trasferimento dei dati di progettazione dal PG/PC avviene sempre nell'OP-C7. Nel manuale *ProTool* o *ProTool/Lite* è descritto il trasferimento nell'apparecchio di destinazione. Qui la voce OP sta anche come apparecchio di destinazione alternativo per il C7-623 o C7-624.

Impostazione del tipo di funzionamento

Per l'impostazione del tipo di funzionamento dell'OP-C7, procedere come segue:

Passo	Attività	Risultato
1.	Scegliere la pagina standard Sistema → Funzionamento.	
2.	Premere il tasto  ed evt. premendo ripetutamente i tasti  o  impostare il tipo di funzionamento indi- cato nella tabella 6-3.	
3.	Confermare la scelta premendo il tasto 	Il tipo di funzionamento desiderato è impostato.
4.	Abbandonare la pagina standard con 	

6.4 Introduzione dei valori

Panoramica

I campi di introduzione delle pagine servono per introdurre valori sul C7. Esistono diversi tipi di valori che richiedono diversi procedimenti:

- Valori numerici
- Valori alfanumerici
- Valori simbolici

Introduzione di valori generici

In generale si procede all'inserimento dei valori come segue:

Passo	Attività	Risultato
1.	Saltare per prima cosa, come descritto a pagina 6-11 nella pagina desiderata e da lì nella registrazione di pagina corrispondente.	La pagina desiderata viene visualizzata.
2.	Selezionare con i tasti cursore, all'interno della registrazione di pagina, il campo di introduzione desiderato.	Il cursore è posizionato sul campo di introduzione.
3.	Introdurre ora il valore corrispondente. A seconda della progettazione del campo, si possono introdurre i valori citati sopra in "Panoramica".	Il campo di introduzione lampeggia.
4.	Confermare i valori introdotti con  Con  si può interrompere un'eventuale introduzione errata.	Il valore viene accettato. Il campo di introduzione smette di lampeggiare. Dopo l'interruzione viene introdotto automaticamente nel campo il valore originale.
5.	Posizionare eventualmente il cursore su un ulteriore campo di introduzione ed effettuare l'introduzione successiva come appena descritto. Con i tasti cursore si può riposizionare il tasto anche a sinistra sul campo di introduzione precedente per introdurre un altro valore.	come sopra
6.	Chiudere la pagina con 	La visualizzazione viene resettata e si ritorna alla pagina precedentemente impostata.

Valori numerici

Nei campi che consentono l'introduzione di un valore puramente numerico da parte dell'utente, si deve introdurre il valore numerico cifra per cifra mediante il blocco di tasti numerici della tastiera di sistema.

Introduzione dei valori numerici

L'introduzione nei campi numerici inizia di solito allineata a destra. Le cifre introdotte vengono spostate verso sinistra.

Se nel campo è già presente un valore, esso viene completamente cancellato non appena viene inserito un carattere.

Eccezione: Campi d'introduzione per valori di riferimento (setpoint) con il formato BIN (per esempio quando si richiamano le funzioni PG STATO/FORZAMENTO VAR) vengono modificati allineati a sinistra. All'inizio dell'introduzione; il vecchio valore non scompare completamente dalla visualizzazione, bensì viene sovrascritto carattere per carattere con i nuovi dati introdotti. In tali campi il cursore va spostato, con il tasto Shift attivo, tramite i tasti cursore  e .

Dopo l'inizio dell'introduzione dati, non è più possibile uscire dal campo di introduzione fino a che un'introduzione venga confermata o interrotta.

Valori limite

Per i campi di introduzione dei valori numerici si possono progettare dei **valori limite**. Per questi campi viene eseguito un controllo dei valori limite. I valori introdotti vengono confermati solo se essi si trovano entro i limiti progettati. Se viene introdotto un valore che non rientra nei limiti prescritti, viene visualizzata una segnalazione di sistema. Interrotta questa, sul campo appare nuovamente il valore vecchio.

Campi con numeri decimali

Se un campo numerico è stato progettato con un determinato **numero di cifre decimali**, dopo la conferma le cifre eccedenti a destra della virgola vengono ignorate, mentre le cifre mancanti vengono sostituite con 0.

Valori alfanumerici

L'introduzione di valori alfanumerici comprende cifre e lettere.

Per la parte numerica dell'introduzione, comportarsi come descritto alla voce "valori numerici".

Introduzione di valori alfanumerici

Se alla posizione attuale del cursore si deve immettere una lettera, deve essere attivato il set di caratteri alfanumerici.

Introduzione dei caratteri A-F

Quando il tasto Shift è attivato, i caratteri A-F possono essere introdotti direttamente tramite i tasti numerici 1-6. Per introdurre p. es. la stringa di caratteri alfanumerici 7FEB53 si deve procedere nel modo seguente.

Passo	Attività	Risultato
1.	Introdurre la cifra 7 in modo normale tramite i tasti numerici della tastiera del sistema.	Le cifre si trovano nel campo di introduzione.
2.	Premere il tasto 	Il LED acceso indica che è stato attivato il tasto Shift.
3.	Tramite il blocco di tasti numerici, introdurre una di seguito all'altra le lettere F (sul tasto 6), E (sul tasto 5), B (sul tasto 2).	Le lettere si trovano nel campo di introduzione.
4.	Premere il tasto 	Il tasto Shift è nuovamente disattivato, il LED è spento.
5.	Introdurre le rimanenti cifre 5 e 3 tramite i tasti 5 e 3 e confermare con 	L'introduzione viene accettata e l'introduzione visualizzata viene resettata.

Introduzione dell'intero set di caratteri del C7

Se i caratteri messi a disposizione dai tasti numerici non sono sufficienti per l'introduzione dei dati alfanumerici, con il set di caratteri ampliato si possono selezionare ulteriori lettere e caratteri speciali. Il set di caratteri ampliato è disponibile per tutti i campi con formato STRING. Per l'introduzione della stringa di caratteri (p.e. 18OKT61) procedere come segue:

Passo	Attività	Risultato
1.	Il campo di introduzione con le variabili deve essere precedentemente progettato. Come esempio si può scegliere una stringa col formato CHR. Introdurre 1 e 8 in modo normale tramite i tasti numerici della tastiera del sistema.	
2.	Premere il tasto 	Il set di caratteri ampliato è ora disponibile.

Passo	Attività	Risultato
3.	Scorrere con il tasto verso l'alto nel set di caratteri ampliato ammesso.  I caratteri speciali ulteriori si ottengono anche con il tasto 	
4.	Scegliere O e spostare il tasto cursore di una posizione verso destra.	Il carattere scelto viene accettato tramite il movimento del cursore.
5.	Scegliere K e spostare il tasto cursore di una posizione verso destra.	idem
6.	Scegliere T e spostare il tasto cursore di una posizione verso destra.	idem
7.	Premere il tasto 	Il tasto Shift è nuovamente disattivato, il LED è spento.
8.	Introdurre le rimanenti cifre 6 e 1 con il tasto Shift disattivato e confermare con 	 L'introduzione viene accettata e l'introduzione visualizzata viene resettata.

Valori simbolici

Se si devono introdurre valori simbolici, il valore deve essere prelevato da una lista di selezione.

Per l'introduzione di un valore simbolico procedere come segue:

Passo	Attività	Risultato
1.	Premere nel campo di introduzione 	Il LED acceso indica che è stato attivato il tasto Shift. La lista di selezione con le introduzioni simboliche progettate è ora attivata.
2.	Selezionare il valore desiderato con il tasto cursore.	
3.	Confermare il valore selezionato con 	Il tasto Shift viene disattivato automaticamente

6.5 Impostazione dei parametri di sistema e della lingua sul C7

Panoramica

Dopo aver caricato una progettazione, è possibile modificare nell'OP-C7 mediante le pagine standard:

- Lingua (tedesco, inglese, francese, italiano e spagnolo)
- Parametri
 - modifica dei parametri dell'interfaccia OP-C7
 - modifica dei parametri di stampa
 - impostazione del protocollo di segnalazione
 - impostazione della visualizzazione della segnalazione (prima/ultima segnalazione)
 - impostazione della data e dell'ora
- Regolazione del contrasto

Impostazione della lingua

Le segnalazioni, le pagine e i testi d'informazione possono essere visualizzati in più lingue. Su un C7 possono essere caricate contemporaneamente fino a tre lingue, che possono essere scelte online da parte dell'operatore.

- Tedesco
- Inglese
- Francese
- Italiano
- Spagnolo

Per il C7-624 le visualizzazioni sul display sono progettabili anche in lingua russa (caratteri cirillici).

Per scegliere un'altra lingua procedere come segue:

Passo	Attività	Risultato
1.	Cambiare nel livello di pagina, se non è ancora stato impostato.	La prima pagina viene visualizzata.
2.	Selezionare la pagina standard Sistema → Lingua.	
3.	a. Posizionare il cursore sul campo di scelta TEDESCO. b. Scegliere la lingua desiderata mediante introduzione simbolica. Nella lista di selezione sono contenute solo le lingue che sono state caricate nel C7. c. Concludere l'introduzione con 	Il C7 riparte e visualizza tutti i dati necessari nella nuova lingua scelta.

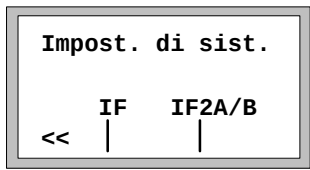
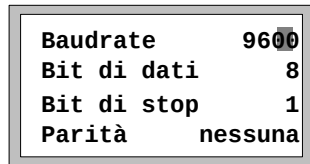
6.5.1 Modifica online dei parametri

Panoramica

I parametri impostati nella progettazione possono essere modificati online con l'OP-C7.

Modifica dei parametri d'interfaccia

I parametri per le interfacce OP-C7 possono essere modificati tramite le pagine standard. A tal fine si deve procedere come segue:

Passo	Attività	Risultato
		Il risultato dipende dal rispettivo C7 e dalla progettazione scelta.
1.	Scegliere, a seconda del C7 utilizzato, il livello di pagina "Impostazioni di sistema" dalla prima pagina con Sistema . Scegliere lì una delle pagine standard indicate con Sistema → IE..	
2.	Con i tasti cursore, far scorrere verso il basso o verso l'alto la lista dei parametri visualizzati fino ad ottenere il parametro desiderato. Alcuni parametri visualizzati non sono modificabili.	
3.	Scegliere mediante introduzione simbolica il valore per il parametro (da progettare prima).	Il nuovo parametro è impostato.
4.	Confermare i parametri modificati con 	Se è impostato un livello di password viene richiesta l'introduzione della password.
5.	Introdurre la password e confermare con  e abbandonare la pagina speciale con 	La lista dei parametri viene nuovamente visualizzata.
6.	Abbandonare la pagina standard con 	Passa nel livello di pagine impostato precedentemente.

Modifica dei parametri della stampante

Le preimpostazioni progettate per l'emissione via stampante sono modificabili tramite le pagine standard. Si possono regolare:

- Caratteri per riga (valori dei parametri: 20, 40 o 80),
- Righe per pagina (valori dei parametri: 60 fino a 72),
- Protocollo delle segnalazione (ON, OFF).

Per regolare i parametri della stampante procedere come segue:

Passo	Attività	Risultato
1.	Selezionare dalla prima pagina con Sistema il livello delle pagine "Impostazioni di sistema". Selezionare qui la pagina di sistema Stampante .	
2.	Con i tasti cursore far scorrere verso l'alto o verso il basso la lista dei parametri visualizzata fino a trovare parametro desiderato.	
3.	Selezionare mediante introduzione simbolica (da progettare precedentemente) il valore per il parametro sulla posizione del cursore.	Il nuovo parametro è impostato.
4.	Confermare i parametri modificati con 	Se è impostato un livello di password, viene richiesta l'introduzione della password.
5.	Introdurre la password e confermare con  e abbandonare la pagina speciale con 	La lista dei parametri viene nuovamente visualizzata.
6.	Abbandonare la pagina standard con 	Cambia nel livello di pagine impostato precedentemente.

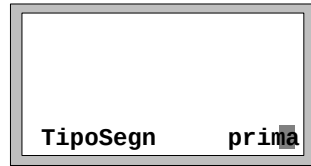
6

Inserimento/disinserimento del protocollo di segnalazione

Se il protocollo di stampa delle segnalazioni è attivo (ON), ogni segnalazione di allarme o di servizio comparsa o scomparsa (per le segnalazioni di allarme anche alla conferma) viene stampata. Con OFF il protocollo di stampa è spento. La procedura per l'impostazione è analoga a quanto descritto per "Modifica dei parametri della stampante".

Impostazione della prima/ultima segnalazione

Per definire se, in caso di diverse segnalazioni di allarme, deve essere visualizzata la segnalazione più recente o quella più vecchia (prima/ultima segnalazione, vedere paragrafo 7.1.4) procedere come segue:

Passo	Attività	Risultato
1.	Selezionare dalla prima pagina con Sistema il livello delle pagine "Impostazioni di sistema". Selezionare qui la pagina di sistema VisSegn.	
2.	Selezionare il parametro corrispondente Prima o Ultima con  e  o 	Viene richiesta la password
3.	Introdurre la password.	
4.	Ripetere e memorizzare la procedura come nel passo 3.	
5.	Abbandonare la pagina standard con 	Viene nuovamente visualizzata la prima pagina.

Regolazione della data e dell'ora

Sull'OP-C7 si possono regolare la data e l'ora attuali per effettuare p.e. una correzione dell'ora legale o solare. La modifica si ripercuote su tutte le segnalazioni e le pagine nelle quali viene visualizzata una variabile data/ora. Il formato di visualizzazione per la data e l'ora viene definito durante la progettazione e non può essere modificato sul C7.

Per la regolazione della data e dell'ora procedere come segue:

Passo	Attività	Risultato
1.	Selezionare dalla prima pagina con Sistema il livello delle pagine "Impostazioni di sistema". Selezionare qui la pagina di sistema Data/Ora.	
2.	Impostare il giorno della settimana con i tasti  e  o 	
3.	Una introduzione si conferma con 	

Passo	Attività	Risultato
4.	Tramite i tasti   o  posizionare il cursore a destra e a sinistra del campo della data.	Il cursore salta sul campo con la data o indietro.
5.	Inserire la data tramite l'introduzione numerica. Premere prima il tasto Shift.	
6.	Spostarsi tra data e ora con i tasti cursore.	Il cursore è posizionato sul campo con l'ora del giorno.
7.	Introduzione come nel passo 4.	
5.	Confermare con 	Il nuovo parametro è impostato.
6.	Abbandonare la pagina standard con 	Cambia nel livello di pagine impostato precedentemente.

6.5.2 Regolazione del contrasto

Panoramica

Sul C7 si può regolare il contrasto del display LCD. Ciò può avvenire tramite:

- regolazione diretta e
- pagina standard.

Regolazione del contrasto diretta

Il contrasto del display LCD può essere modificato mediante la tastiera di sistema come segue:

Passo	Attività	Risultato
1.	Premere il tasto 	Il LED SHIFT è illuminato.
2.	Regolare con il tasto  (pressione singola o permanente) il contrasto sul valore desiderato.	Il contrasto si modifica fino a che il tasto è premuto.
3.	Premere il tasto 	Il LED SHIFT si spegne.

Regolazione del contrasto tramite la pagina standard

Il contrasto del display LCD può anche essere modificato tramite la pagina standard. A tal fine si deve procedere come segue:

Passo	Attività	Risultato
1.	Selezionare la pagina standard Sistema → Lingue.	Il cursore è posizionato sul campo di introduzione per il contrasto.
2.	Selezionare mediante introduzione simbolica il valore per il contrasto desiderato (1 per il minimo contrasto, 16 per il massimo contrasto).	
3.	Abbandonare la pagina standard con 	Cambia nel livello di pagine impostato precedentemente.

6.6 Protezione con password

Panoramica

Per impedire l'utilizzo del C7 alle persone non autorizzate, è possibile attivare una protezione di accesso mediante password e livelli di password per il richiamo di funzioni e per le introduzioni.

Con l'assegnazione di una password per un determinato operatore viene assegnata contemporaneamente anche l'autorizzazione ad eseguire le funzioni di un determinato livello di password.

La password e il livello di password vanno definite nella progettazione.

Se è presente una protezione con password bisogna effettuare sul C7 il LOGIN (procedura di abilitazione) e il LOGOFF (conclusione della sessione).

LOGIN sul C7

Il LOGIN sul C7 può essere effettuato in vari modi:

- tramite la pagina standard **Password → Login**,
- tramite richiamo automatico di una funzione per la quale la password momentanea è troppo bassa. In questo caso compare automaticamente sul display la richiesta di introdurre la password adatta.

LOGIN tramite la pagina standard

Il LOGIN tramite la pagina standard avviene come segue:

Passo	Attività	Risultato
1.	Nella pagina standard selezionare Password → Login .	Sul display appare la maschera per l'introduzione delle password. Questa maschera appare anche quando viene effettuata una funzione per la quale il livello di password momentaneo non è sufficiente. Il cursore è posizionato sul primo campo della zona d'introduzione.
2.	Introdurre la password tramite la tastiera di sistema e confermare con 	Dopo l'introduzione di un carattere il cursore salta automaticamente al campo successivo. Ogni carattere introdotto viene sostituito con un asterisco (*) nella zona di introduzione. Se la password è valida, sul display viene visualizzato il corrispondente livello di password.
3.	Abbandonare la pagina con 	Cambia nel livello di password impostato precedentemente.

LOGOUT sul C7

Nella pagina standard selezionare **Password → Logout**. Il C7 commuta dal livello di password momentaneo al livello di password più basso 0 e salta quindi al livello delle segnalazioni.

Richiamo automatico

Se una funzione richiede un livello di password superiore a quello attualmente valido, al momento del suo richiamo l'utente viene invitato ad introdurre una password idonea.

Dopo aver introdotto la password si ritorna di nuovo alla funzione richiamante. Per ottenere ciò, premere il tasto



6.6.1 Livelli di password e diritti di accesso

Livelli di password

Durante la progettazione, per i tasti funzionali, softkey e campi d'introduzione, vengono assegnati livelli di password in ordine crescente da 0 fino a 9. I livelli di password delle pagine standard sono elencati nell'appendice C.2.

Con l'assegnazione di una password per un operatore viene assegnata contemporaneamente anche l'autorizzazione ad eseguire le funzioni di un determinato livello di password.

Tabella 6-4 Livelli di password

Livello di password	Spiegazione
0	Questo è il livello gerarchico più basso e consente il richiamo di funzioni che non hanno nessun'incidenza sullo svolgimento del processo. In genere si tratta di funzioni che non prevedono l'introduzione di dati, come per esempio la visualizzazione del buffer delle segnalazioni. Per il richiamo di funzioni di livello di password 0 non è necessaria alcuna password. Se un utente richiama una funzione assegnata ad un livello di password maggiore di 0, sul display appare una richiesta di introduzione della password adatta.
1-8	Quanto è maggiore l'importanza della funzione tanto aumenta il livello di password assegnato (da 1 a 8). L'assegnazione del livello di password a una determinata password è di responsabilità del Super-User.
9	L'autorizzazione ad eseguire funzioni con livello di password 9, è riservata esclusivamente al supervisore dell'impianto (Super-User), il quale ha accesso a tutte le funzioni del C7. La password per le funzioni del livello 9 viene definita durante la progettazione.

6.6.2 Gestione delle password

Panoramica

Solo il Super-User (livello di password 9) è autorizzato a richiamare la pagina standard **Password** → **Edit** per la gestione delle password. Nella dotazione di fornitura nel C7 è preimpostata la **Password 100**, che può essere modificata durante la progettazione.

Visualizzazione della lista delle password

Nella pagina standard selezionare **Password** → **Edit**.

La lista delle password viene visualizzata sul display. Nella lista delle password si possono registrare max. 50 password.

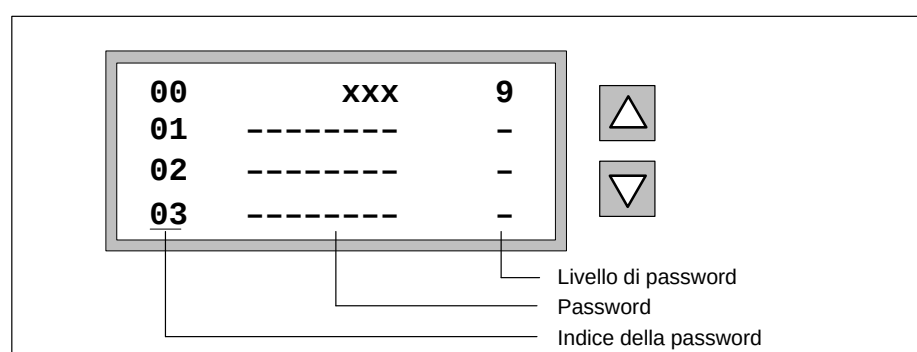


Figura 6-7 Esempio di una lista di password

Tabella 6-5 Spiegazione dei concetti mostrati in figura 6-7

Denominazione nella figura	Spiegazione
Indice della password	Il numero di due cifre all'inizio della registrazione della password rappresenta l'indice. Se per un determinato indice non è presente alcuna password, i campi e il livello di password sono rappresentati con trattaggi.
Password	Accanto a destra si trova il campo della password. Essa deve avere una lunghezza minima di 3 caratteri e una massima di 8 e può contenere cifre e lettere dalla A alla F.
Livello della password	Al primo richiamo è presente solo la registrazione per il Super-User.

Assegnazione della password e del livello di password

La password e il livello di password vanno assegnati come segue:

Passo	Attività	Risultato
1.	Nella lista delle password selezionare la riga per la registrazione.	Il cursore è posizionato sul primo carattere del campo per l'introduzione della password.
2.	Introdurre una password non ancora esistente e confermarla. Non sono consentiti zeri come primo carattere.	
3.	Posizionare il cursore verso destra sul campo per il livello della password.	
4.	Introdurre e confermare un livello di password 1-8 per la password.	
5.	Abbandonare la pagina standard con 	

Modifica delle password e del livello

Per modificare una password richiamare la registrazione analogamente a quanto illustrato per l'assegnazione, e sovrascrivere la vecchia password con la nuova.

Se si desidera modificare solo il livello, ma non la password stessa, si deve saltare il campo con la registrazione della password premendo il tasto ENTER. Posizionare quindi il cursore verso destra sul campo per il livello della password e introdurre infine il nuovo livello.

Cancellazione di una password

Per cancellare una password si deve richiamare la registrazione analogamente a quanto descritto per l'assegnazione e la modifica; per la cancellazione della password è sufficiente sovrascrivere con uno zero il primo carattere.

Funzioni standard di servizio e supervisione

7

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
7.1	Segnalazioni	7-2
7.1.1	Segnalazioni di servizio e segnalazioni d'allarme	7-3
7.1.2	Conferma / soppressione delle segnalazioni d'allarme	7-5
7.1.3	Segnalazioni di sistema	7-6
7.2	Visualizzazione delle segnalazioni	7-7
7.2.1	Visualizzazione del buffer delle segnalazioni	7-10
7.3	Cancellazione delle segnalazioni	7-13
7.4	Stampa delle segnalazioni	7-15
7.5	Pagine	7-17
7.6	Testi d'informazione	7-22
7.7	STATO VAR e FORZAMENTO VAR con l'OP-C7	7-23

7.1 Segnalazioni

Panoramica

Insieme alle segnalazioni, sul display del C7 vengono visualizzati anche gli eventi e gli stati di processo del controllore. Una segnalazione si compone di almeno un testo statico e può inoltre contenere variabili.

Sul C7 vengono visualizzati i seguenti tipi di segnalazioni:

- segnalazioni di servizio,
- segnalazioni d'allarme e
- segnalazioni di sistema.

Scelta del livello di segnalazione

Il livello di segnalazione viene scelto premendo il tasto



Abbandono del livello di segnalazione

Per abbandonare il livello di segnalazione premere il tasto



Segnalazioni di sistema e di allarme

Le segnalazioni di sistema e di allarme vengono generate dalla CPU-C7. Esse vengono progettate e contengono informazioni inerenti il processo. Le segnalazioni di allarme vanno confermate.

Segnalazioni di sistema

Le segnalazioni di sistema vengono attivate dall'OP-C7. Esse non vengono progettate e informano sugli stati di servizio dell'OP-C7 e su utilizzi errati oppure anomalie di comunicazione.

7.1.1 Segnalazioni di servizio e segnalazioni d'allarme

Panoramica

Nella progettazione si definisce se uno stato di processo deve essere visualizzato con una segnalazione di servizio o con una segnalazione d'allarme.

- le segnalazioni relative ad anomalie di svolgimento e di stato, come p. es. *Temperatura motore troppo alta* oppure *La valvola non si apre* vengono classificate nella categoria delle **segnalazioni d'allarme**.
- le segnalazioni che forniscono informazioni sullo svolgimento regolare o sugli stati del processo, come p. es. *Temperatura raggiunta* oppure *Motore in funzione* vengono classificate nella categoria delle **segnalazioni di servizio**.

Oltre alle segnalazioni di stato, si possono progettare come segnalazioni di servizio o d'allarme anche avvertenze per l'impiego. Se per esempio un operatore desidera attivare l'operazione di riempimento, ma ha dimenticato di aprire la valvola di alimentazione dell'acqua sul miscelatore, tramite un'apposita segnalazione - come per esempio *Aprire valvola alimentazione acqua* - il sistema può richiedere all'operatore di eliminare l'errore.

Le segnalazioni d'allarme e di servizio possono essere progettate in modo tale che determinati passaggi del testo vengano messi in evidenza rispetto al resto del testo mediante lampeggio. Le segnalazioni di allarme non confermate lampeggiano sempre.

Le segnalazioni possono contenere campi statici e variabili. Nei campi variabili vengono rappresentati p. es. i valori istantanei del controllore con visualizzazione numerica o simbolica. Inoltre, le segnalazioni possono contenere anche la data e l'ora attuali.

Le segnalazioni di servizio e d'allarme emesse vengono memorizzate nell'OP-C7 in appositi buffer delle segnalazioni. Le segnalazioni presenti nei buffer possono essere visualizzate sul display e stampate dalla stampante collegata.

Gestione dei bit di segnalazione

Se durante il processo si creano i presupposti per l'emissione di una segnalazione, ossia se p. es. è stato raggiunto un determinato valore di riferimento, il programma utente nel controllore imposta un bit nell'area dati delle segnalazioni di servizio o nell'area delle segnalazioni d'allarme. Il C7 legge l'area dati in base al tempo di polling definito durante la progettazione. In tal caso, una segnalazione viene riconosciuta come "comparsa". Il bit viene ripristinato dal controllore quando non esistono più i presupposti per l'emissione della segnalazione. In tal caso la segnalazione viene considerata "scomparsa".

Ulteriori informazioni relativi alle aree dati sono contenuti nel paragrafo 9.3.

Buffer delle segnalazioni d'allarme e delle segnalazioni di servizio

Al momento della loro comparsa, le segnalazioni d'allarme e di servizio vengono scritte nei rispettivi buffer. Nel buffer vengono registrati in ordine cronologico:

- il momento in cui si è verificato l'evento
- la comparsa e la scomparsa degli eventi
- in caso di segnalazioni d'allarme le relative conferme
- il numero della segnalazione
- i valori delle variabili al momento della comparsa e scomparsa.

Nel buffer delle segnalazioni del C7 si possono memorizzare 256 eventi. Gli eventi sono:

- l'arrivo di una segnalazione
- la conferma di una segnalazione (solo nel caso di segnalazioni di allarme).
- l'andata di una segnalazione.

Dimensione del buffer residuo

Durante la progettazione si può definire una dimensione max. del buffer residuo. Quando la dimensione del buffer residuo raggiunge il valore progettato, viene emesso automaticamente un avvertimento di overflow, p. es. **Buffer residuo SS**. Questo avvertimento è una segnalazione di sistema. Anche quando la dimensione del buffer residuo è quella limite, le segnalazioni che si verificano vengono ugualmente registrate.

Segnalazione di riposo

La segnalazione di riposo è un sottotipo della segnalazione di servizio (segnalazione di servizio con numero 0). Essa appare su display quando il C7 lavora al livello delle segnalazioni e quando non sono presenti segnalazioni di servizio o d'allarme. La segnalazione di riposo è memorizzata nel firmware e contiene la versione e il tipo dell'apparecchiatura:

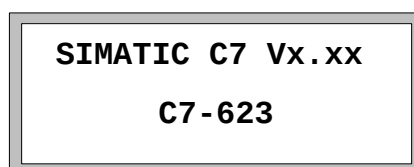


Figura 7-1 Segnalazione di riposo sul C7-623

A seconda del tipo di progettazione, la segnalazione di riposo può essere rappresentata con un altro testo che può contenere data e ora, ma non variabili.

7.1.2 Conferma / soppressione delle segnalazioni d'allarme

Conferma delle segnalazioni d'allarme

A causa della loro urgenza, le segnalazioni d'allarme richiedono una conferma. Ciò può aver luogo automaticamente tramite la CPU-C7 oppure da parte dell'operatore mediante azionamento del tasto di conferma. Le segnalazioni di allarme non confermate lampeggiano. Inoltre si illumina il LED abbinato al tasto di conferma (ACK).

- Se sono presenti diverse segnalazioni d'allarme da visualizzare, dopo la conferma di una segnalazione d'allarme viene visualizzata sul display la segnalazione d'allarme successiva. Questa deve essere a sua volta confermata.
- Se non vi sono segnalazioni d'allarme da visualizzare, il C7 ritorna al livello operativo nel quale si trovava precedentemente alla visualizzazione della segnalazione d'allarme.

Gruppi di conferma

Durante la progettazione, diverse segnalazioni possono essere raggruppate a formare un cosiddetto gruppo di conferma. In tal modo, con la conferma della prima segnalazione d'allarme (p. es. la causa dell'anomalia) si possono confermare in una sola volta tutte le altre segnalazioni d'allarme appartenenti allo stesso gruppo (anomalie conseguenti) senza che esse debbano essere visualizzate sul display una dopo l'altra. Si possono progettare fino a quattro gruppi di conferma.

Quando sono presenti più segnalazioni non facenti parte di nessun gruppo di conferma, può essere confermata solo quella visualizzata sul display. A questo proposito vedere anche il paragrafo 9.3.

Soppressione delle segnalazioni d'allarme

Le segnalazioni d'allarme che si verificano sovente possono essere sopprese fino al successivo avvio del C7.

Per la soppressione di una visualizzazione è necessario almeno il livello di password 8!

Attivazione della soppressione

Per sopprimere una segnalazione si devono premere contemporaneamente il tasto di conferma  ed il tasto .

Dopodiché questa segnalazione d'allarme non viene più visualizzata fino al successivo avviamento del C7.

A partire dal momento in cui viene attivata la soppressione, le segnalazioni sopprese non vengono più registrate nel buffer delle segnalazioni. Esse vengono lì memorizzate a partire dal momento della prima comparsa fino alla soppressione della visualizzazione.

Avvertenza

La soppressione delle segnalazioni d'allarme dovrebbe essere utilizzata solo nella fase di messa in servizio del C7.

7.1.3 Segnalazioni di sistema

Panoramica	Le segnalazioni di sistema indicano stati di servizio interni al C7. Esse segnalano p.e. utilizzi errati o malfunzionamenti nella comunicazione.
Visualizzazione delle segnalazioni di sistema	A questo tipo di segnalazione è assegnata la massima priorità di visualizzazione. Se si verifica un'anomalia nel C7, la segnalazione di servizio o di allarme momentaneamente visualizzata viene rimossa ed al suo posto viene visualizzata una segnalazione di sistema.
Segnalazioni di sistema gravi e non gravi	Le segnalazioni di sistema vengono suddivise in segnalazioni di sistema gravi e non gravi. • Segnalazioni di sistema gravi: Una grave segnalazione di sistema è da ricondurre ad un'anomalia che può essere eliminata solo mediante un nuovo avviamento o riavviamento del C7. • Segnalazioni di sistema non gravi: Tutte le altre anomalie generano una segnalazione di sistema non grave, p. es. se viene attivata una stampa, ma nessuna stampante è collegata al C7. La visualizzazione di una segnalazione di sistema non grave può essere interrotta con ESCAPE, a meno che essa non scompaia automaticamente dalla sovraimpressione dopo un breve tempo. La visualizzazione di una segnalazione di sistema non grave può anche essere interrotta automaticamente allo scadere di un determinato tempo di visualizzazione progettabile. L'appendice C contiene una lista delle segnalazioni di sistema possibili e le relative spiegazioni.
Inibizione delle segnalazioni di sistema	Durante la progettazione, la visualizzazione delle segnalazioni di sistema (ad eccezione degli errori interni 7xx) può essere soppressa. Le segnalazioni di sistema la cui visualizzazione è stata inibita continuano ad essere registrate nel buffer delle segnalazioni di sistema e possono perciò essere visualizzate sul display in un secondo tempo (tramite la scelta del menù Impostazioni di sistema → Segnalazioni di sistema).
Buffer delle segnalazioni di sistema	Nel buffer segnalazioni di sistema si possono memorizzare max. 100 segnalazioni. Le segnalazioni di sistema vengono registrate con i relativi numeri e con l'istante della comparsa, ma non ne viene registrata la scomparsa. Nel buffer delle segnalazioni di sistema non vengono registrate neppure le anomalie e gli errori operativi irrilevanti. Le segnalazioni vengono registrate nel buffer delle segnalazioni di sistema in ordine di comparsa, cioè dapprima le segnalazioni di data più vecchia e quindi di data più recente.

7.1.4 Visualizzazione delle segnalazioni

Panoramica Le segnalazioni di servizio o di allarme vengono sempre emesse sul C7 sul livello delle segnalazioni e vengono visualizzate in base alle priorità di visualizzazione e di segnalazione.

Accesso al livello delle segnalazioni

Al livello delle segnalazioni si accede premendo il tasto



Varianti di visualizzazione

Le segnalazioni d'allarme e di servizio possono essere progettate con massimo 80 caratteri e possono essere visualizzate singolarmente oppure miste. Nella tabella 7-1 vengono illustrate le differenze:

Tabella 7-1 Spiegazione delle varianti di visualizzazione

Variante di visualizzazione	Spiegazione
Singola	Con questa variante di visualizzazione sul display viene rappresentato sempre solo un tipo di segnalazione per volta. Eccezione: Nel caso del C7-624 vengono visualizzate sul display 8 x 40 quattro segnalazioni. Se sono presenti diverse segnalazioni, esse vengono visualizzate una dopo l'altra in base alle seguenti priorità: 1. Segnalazioni di sistema, se sono molte la più recente, 2. Segnalazione d'allarme non confermata, 3. Segnalazione di servizio non ancora scomparsa, 4. Segnalazione d'allarme confermata, ma non ancora scomparsa, 5. Segnalazione di riposo.
Mista	Se non è presente alcuna segnalazione di sistema, le segnalazioni d'allarme e di servizio con la massima priorità vengono visualizzate contemporaneamente una di seguito all'altra. In caso di segnalazioni che superano il limite delle righe del display, il testo delle segnalazioni scorre sul display automaticamente in tutta la sua lunghezza. Eccezione: Nella rappresentazione 8 x 40 vengono visualizzate sul display del C7-624 2 segnalazioni di servizio e 2 segnalazioni d'allarme. Se in caso di emissione mista sono presenti diverse segnalazioni, queste vengono emesse secondo le seguenti priorità: 1. Segnalazioni di sistema, se sono molte la più recente. 2. Segnalazione d'allarme non confermata; contemporaneamente, nella seconda riga viene visualizzata la segnalazione di servizio più recente, non ancora scomparsa, che possiede la massima priorità di segnalazione. 3. Segnalazione d'allarme confermata, ma non ancora scomparsa; contemporaneamente, nella seconda riga viene visualizzata la segnalazione di servizio più recente, non ancora scomparsa, che possiede massima priorità di segnalazione. 4. Segnalazione di riposo.

Priorità

Le segnalazioni hanno diverse priorità di visualizzazione.

Tabella 7-2 Spiegazione delle priorità

Priorità	Spiegazione
Priorità di visualizzazione	Le segnalazioni di sistema possiedono in ogni caso la massima priorità di visualizzazione, le segnalazioni di allarme non confermate hanno sempre la seconda priorità. Per il resto, le segnalazioni vengono visualizzate in diverse varianti, a seconda se è stata progettata l'emissione singola o mista delle segnalazioni di servizio e d'allarme.
Priorità di segnalazione	Nell'ambito delle segnalazioni di servizio e d'allarme, durante la progettazione si possono impostare le priorità di segnalazione 1 (bassa) fino a 4 (alta) a seconda dell'importanza delle segnalazioni. Se sono presenti contemporaneamente diverse segnalazioni con la stessa priorità di visualizzazione, esse vengono visualizzate sulla base delle loro priorità di segnalazione, dapprima quella con la massima priorità e per ultima quella con la minima priorità.

Visualizzazione della prima/ultima segnalazione

Se sono presenti contemporaneamente diverse segnalazioni di servizio o di sistema con la stessa priorità di visualizzazione e di segnalazione, viene visualizzata la segnalazione più recente.

A seconda della preimpostazione, quando si verifica una segnalazione di allarme viene visualizzata o la più vecchia o la più nuova segnalazione. Tramite la pagina standard questa impostazione può essere modificata online a seconda delle preferenze. A tal fine, selezionare nella pagina standard **Sistema** → **VisSegn** e impostare i corrispondenti parametri.

Scorrimento delle segnalazioni nel livello delle segnalazioni

Se non sono presenti nè segnalazioni di sistema nè segnalazioni d'allarme non confermate, nel livello delle segnalazioni si possono sfogliare le segnalazioni non ancora scomparsa.

Nel livello delle segnalazioni, per scorrere nelle segnalazioni si devono usare i tasti cursore:

Tabella 7-3 Tasti per scorrere le segnalazioni

Segnalazione	Tasto
Successiva segnalazione d'allarme	
Precedente segnalazione d'allarme	
Successiva segnalazione di servizio	
Precedente segnalazione di servizio	

La segnalazione attuale viene visualizzata nuovamente quando si preme ESCAPE oppure se per un minuto non viene introdotto alcun comando sul C7.

Visualizzazione di testi di segnalazioni di servizio e d'allarme

Indipendentemente dal contenuto momentaneo del buffer delle segnalazioni di servizio e del buffer delle segnalazioni d'allarme, tutti i testi progettati delle segnalazioni di servizio e di allarme possono essere visualizzati sul display. A tal fine procedere come segue:

Nella pagina standard, selezionare **SegnAll** → **Testi** (per visualizzare la segnalazione d'allarme) e rispettivamente **SegnServ** → **Testi** (per visualizzare la segnalazione di servizio).

Con i tasti cursore si può ancora scorrere verso il basso e verso l'alto nella lista dei testi di segnalazione progettati.

7.1.5 Visualizzazione del buffer delle segnalazioni

Panoramica

Le segnalazioni visualizzate sul C7 vengono registrate nel rispettivo buffer delle segnalazioni. Per poter visualizzare la cronologia delle segnalazioni, i buffer possono essere richiamati tramite le pagine standard.

Per ogni segnalazione viene indicato in ordine cronologico quando è stata emessa, quando è stata confermata e quando è scomparsa.

Visualizzazione del buffer delle segnalazioni d'allarme

Nella pagina standard selezionare **SegnAll** → **Visual**.

Le segnalazioni contenute nel buffer delle segnalazioni d'allarme vengono visualizzate sul display nella lista delle segnalazioni d'allarme, con indicazione del numero di segnalazione; della data e dell'ora dell'emissione, dello stato della segnalazione (comparsa/scomparsa/confermata) e del gruppo di conferma:

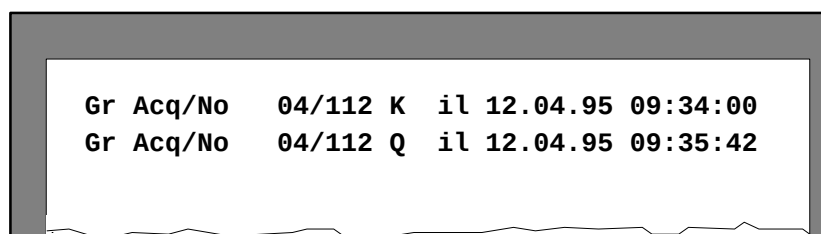


Figura 7-2 Esempio di visualizzazione del buffer delle segnalazioni d'allarme (esempio C7-624)

Nei testi delle segnalazioni si può scorrere verso il basso o l'alto con i tasti  .

Tabella 7-4 Spiegazione dell'esempio nella figura 7-2

Parte di segnalazione	Spiegazione
Gr-Acq/No	Indicazione relativa al contenuto del prossimo campo: gruppo di conferma e numero della segnalazione d'allarme.
04/112	La segnalazione d'allarme visualizzata fa parte del gruppo di conferma 04, il numero della segnalazione d'allarme è 112.
K	La segnalazione è scomparsa.
Q	La segnalazione è stata confermata.
G	La segnalazione è scomparsa.
il data ora	Data e ora della comparsa/conferma/scomparsa della segnalazione d'allarme.

Visualizzazione del testo della segnalazione di allarme

Visualizzazione del testo della segnalazione relativo alla segnalazione d'allarme

marcata:  .

Ritorno alla lista delle segnalazioni d'allarme:  .

Visualizzazione del numero delle segnalazioni nel buffer delle segnalazioni d'allarme

Selezionare nella pagina standard **SegnAll** → **Numero** per ottenere una panoramica della somma di tutte le segnalazioni d'allarme nel buffer e del numero delle segnalazioni d'allarme ancora presenti.

Visualizzazione del buffer delle segnalazioni di servizio

Nella pagina standard selezionare **SegnServ** → **Visual**.
Le segnalazioni contenute nel buffer delle segnalazioni di servizio vengono visualizzate sul display nella lista delle segnalazioni d'allarme, con indicazione del numero di segnalazione, della data e dell'ora della comparsa e dello stato della segnalazione (comparsa/scomparsa):

Segn. Nr. :	045	K
il 12.04.95	10:23:50	
Segn. Nr. :	031	G
il 12.04.95	09:51:43	

Figura 7-3 Esempio di visualizzazione del buffer delle segnalazioni di servizio (esempio C7-623)

7

Tabella 7-5 Spiegazione dell'esempio nella figura 7-3

Parte di segnalazione	Spiegazione
Segn Nr.	Indicazione sul contenuto del campo successivo: numero delle segnalazioni di servizio.
045	La segnalazione di servizio visualizzata ha il numero 045.
K	La segnalazione è comparsa.
G	La segnalazione è scomparsa.
al data ora	Data e ora della comparsa/scomparsa della segnalazione di servizio.

Visualizzazione del testo della segnalazione di servizio

Visualizzazione del testo della segnalazione per la segnalazione di servizio mar-

cata:  .

Ritorno alla lista delle segnalazioni di servizio:  .

Visualizzazione del numero delle segnalazioni nel buffer

Per ottenere una panoramica della somma di tutte le segnalazioni di servizio nel buffer e del numero delle segnalazioni di servizio ancora presenti, selezionare nella pagina standard **SegnServ** → **Numero**.

**Visualizzazione del
buffer delle
segnalazioni di
sistema**

Selezionare la pagina standard **Sistema** → **SegnSist**.

Le segnalazioni contenute nel buffer delle segnalazioni di sistema vengono visualizzate sul display con indicazione del numero della segnalazione, della data e dell'ora di emissione:

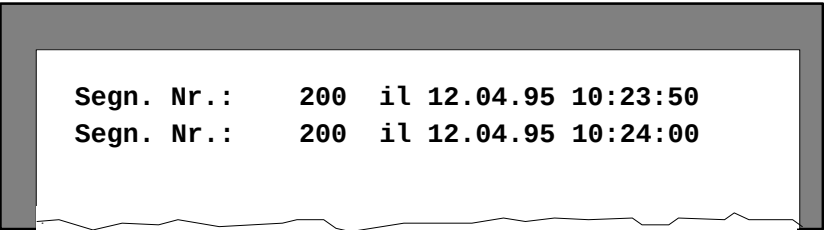


Figura 7-4 Esempio di visualizzazione del buffer delle segnalazioni di sistema (esempio C7-624)

Tabella 7-6 Spiegazione dell'esempio della tabella 7-4

Parte di segnalazione	Spiegazione
Segn. Nr.	Indicazione sul contenuto del campo successivo: numero delle segnalazioni di sistema.
200	La segnalazione di sistema visualizzata ha il numero 200.
al data ora	Data e ora della comparsa/scomparsa della segnalazione di sistema.

**Visualizzazione del
testo della
segnalazione**

Visualizzazione del testo della segnalazione per la segnalazione di sistema mar-

cata: 

Ritorno alla lista delle segnalazioni di sistema: 

7.1.6 Cancellazione delle segnalazioni

Panoramica

Le segnalazioni di servizio e di allarme vengono automaticamente memorizzate rispettivamente nel buffer delle segnalazioni di servizio e nel buffer delle segnalazioni di allarme. Ciascuno di questi buffer può contenere fino a 256 eventi. Per evitare un overflow del buffer le segnalazioni andrebbero cancellate.

Le segnalazioni vengono cancellate dal buffer:

- tramite la pagina standard oppure
- automaticamente in caso di overflow del buffer.

Per le segnalazioni di sistema vale solo la cancellazione automatica.

Cancellazione delle segnalazioni di servizio e di allarme tramite le pagine standard

Tramite le pagine standard si possono cancellare

- tutte le segnalazioni d'allarme confermate e scomparse (non singolarmente)
- tutte le segnalazioni di servizio comparse e scomparse (non singolarmente)

Per cancellare delle segnalazioni di servizio e d'allarme, procedere nel modo seguente:

1. Scegliere, a seconda del tipo di segnalazione da cancellare, una delle due pagine standard **SegnAll** → **Cancella** (per le segnalazioni d'allarme) oppure **SegnServ** → **Cancella** (per le segnalazioni di servizio).

2. Cancellare il buffer: premere  .

Non cancellare il buffer: premere  .

7

Cancellazione automatica del buffer delle segnalazioni d'allarme in caso di overflow del buffer

Quando viene raggiunta la dimensione del buffer residuo progettata, sul display viene emesso un avvertimento di overflow. Tramite la pagina standard **SegnAll** → **Overflow**, l'avvertimento di overflow può essere attivato o disattivato online. Se il buffer di segnalazioni di allarme non è più in grado di registrare nuove segnalazioni, le segnalazioni confermate ed scomparse vengono cancellate automaticamente fino a quando non viene raggiunta nuovamente la dimensione del buffer residuo progettata.

Se ciò non contribuisce a ripristinare la lunghezza restante originale del buffer, vengono cancellate ulteriori segnalazioni finché il buffer non è vuoto, e precisamente nell'ordine seguente:

- Segnalazioni d'allarme confermate, non ancora scomparse
- Segnalazioni d'allarme non confermate, già scomparse
- Segnalazioni d'allarme non confermate, non scomparse.

Se è stata progettata una Stampa con overflow e se al C7 è collegata una stampante pronta per il funzionamento, viene attivata la stampa forzata di tutte le segnalazioni cancellate.

Cancellazione automatica del buffer delle segnalazioni di servizio in caso di overflow del buffer

Quando viene raggiunta la dimensione del buffer residuo progettata, sul display viene emesso un avvertimento standard di overflow. Tramite la pagina standard **SegnServ** → **Overflow**, l'avvertimento di overflow può essere attivato o disattivato online. Se il buffer di segnalazioni di servizio non è più in grado di registrare nuove segnalazioni, vengono cancellate dapprima le segnalazioni di servizio già scomparse.

Se ciò non contribuisce a ripristinare la lunghezza del buffer residuo, indipendentemente dalla priorità e dallo stato delle segnalazioni (comparse/scomparse) vengono cancellate alcune delle segnalazioni più vecchie fino al raggiungimento della dimensione progettata.

Dopodiché, se la dimensione del buffer residuo è ancora inferiore a quanto progettato, vengono cancellate ulteriori segnalazioni di vecchia data fino al ripristino del buffer originale.

Se è stata progettata una stampa per overflow e se al C7 è collegata una stampante pronta a funzionare, viene attivata la stampa forzata di tutte le segnalazioni cancellate.

Cancellazione automatica del buffer delle segnalazioni di sistema in caso di overflow del buffer

Se il buffer delle segnalazioni di sistema è pieno, quando si verifica un'ulteriore segnalazione di sistema viene cancellata dal buffer la segnalazione più vecchia. In questo caso non viene emesso né un avvertimento di overflow né viene attivata la stampa forzata della segnalazione cancellata, al contrario di quanto avviene per le segnalazioni di servizio e d'allarme.

7.1.7 Stampa delle segnalazioni

Panoramica

Le segnalazioni d'allarme e di servizio possono essere stampate

- come protocollo diretto delle segnalazioni,
- come stampa totale del buffer delle segnalazioni e
- come stampa forzata in caso di overflow del buffer (vedi pagina 7-13 "Cancellazione automatica del buffer d'allarme").

Protocollo diretto delle segnalazioni

Una segnalazione d'allarme e di servizio può essere stampata direttamente quando compare e quando scompare (una segnalazione d'allarme anche durante la conferma) se ciò è stato impostato durante la progettazione della segnalazione. Le segnalazioni di sistema non vengono stampate sul protocollo.

Se il protocollo diretto di una segnalazione succede ad una funzione di stampa, l'instestazione del protocollo diretto della segnalazione viene stampata nuovamente.

Se la stampante è bloccata, non in stato operativo oppure se è già occupata da un'altra funzione di stampa, viene eseguita la memorizzazione intermedia fino ad un massimo di 16 segnalazioni. La memorizzazione intermedia delle segnalazioni per il protocollo delle segnalazioni è del tutto indipendente dal corrispondente buffer delle segnalazioni.

Protocollo delle segnalazioni attivato/disattivato

Il protocollo diretto delle segnalazioni può essere attivato e disattivato tramite una pagina standard:

Passo	Attività	Risultato
1.	Nella pagina standard selezionare con Sistema il livello di pagina "Impostazioni di sistema". Scegliere quindi la pagina standard Stampante .	
2.	Nella lista dei parametri posizionare il cursore su protocollo delle segnalazioni .	Il cursore si trova su protocollo delle segnalazioni.
3.	Scegliere il parametro corrispondente ON oppure OFF , con 	Viene richiesta la password.
4.	Inserire la password.	
5.	Ripetere e confermare come nel passo 3.	

Passo	Attività	Risultato
6.	Confermare con 	
7.	Abbandonare la pagina standard con 	Viene visualizzata nuovamente la prima pagina.

Stampa del buffer delle segnalazioni

Le segnalazioni del buffer delle segnalazioni di allarme/di servizio (non quelle di sistema) possono essere stampate secondo criteri

- **cronologici**, vale a dire che tutte le segnalazioni presenti nel corrispondente buffer vengono stampate nell'ordine in cui esse sono memorizzate.
- **rieppilogativi**, vale a dire che tutte le segnalazioni presenti nel relativo buffer vengono stampate in ordine crescente in base al numero di segnalazione. Se una segnalazione è presente più volte, essa viene ordinata ulteriormente in base ai criteri cronologici.

La preimpostazione prevede la stampa in **ordine cronologico**, ma è possibile effettuare una modifica tramite progettazione. Una scelta online sul C7 tra **cronologico e riepilogativo** è possibile pertanto solo se è stata effettuata la relativa progettazione.

Stampa forzata

Nella pagina standard selezionare rispettivamente **SegnAll** → **Stampa** per la stampa delle segnalazione d'allarme e **SegnServ** → **Stampa** per la stampa delle segnalazioni di servizio.

7.2 Pagine

Panoramica

La visualizzazione e il comando del processo (p. es. una macchina di elaborazione o una stazione di mescolamento) vengono effettuati dal C7 su pagine. Queste pagine vengono create dal progettista secondo le esigenze individuali dell'utente.

Nelle pagine vengono registrati valori di processo logicamente affini che forniscono una visione d'insieme del processo o dell'impianto. Le pagine, oltre a questa "immagine" alfanumerica del processo in atto, offrono la possibilità di immettere nuovi valori di processo e quindi di comandare il processo stesso. Nel C7 possono essere progettate un massimo di 99 pagine.

Esempio: i valori di processo di una pagina possono essere scelti liberamente e riuniti in gruppi tematici omogenei. Un esempio viene mostrato nella figura 7-5.

Temperat. caldaia 1:	80 °C
Temperat. caldaia 2:	78 °C
Contenuto caldaia 1:	1200 l
Contenuto caldaia 2:	3000 l

Figura 7-5 Esempio per i valori di processo raggruppati tematicamente in una pagina (C7-623)

7

Composizione di una pagina

Una pagina è composta da:

- un'intestazione (opzione, max. numero di caratteri: larghezza display meno 3),
- max. 99 registrazioni,
- una destinazione di salto alla quale si ritorna quando viene premuto il tasto ESCAPE. Fra le possibili destinazioni di ritorno vi sono:
 - il livello delle segnalazioni,
 - un'altra pagina,
 - un indice delle pagine,
 - la posizione dalla quale si era richiamata la pagina attuale.

Indice delle pagine

Nella progettazione le pagine possono essere riassunte in un indice delle pagine tramite il quale esse possono essere visualizzate sul display, stampate ed elaborate. Una pagina può essere reperita nell'indice delle pagine in base al suo numero ed eventualmente in base al suo titolo (se progettato).

Scelta delle pagine

Le pagine possono essere visualizzate, elaborate e stampate sul C7. Prima di poterlo fare è necessario selezionarle.

La scelta di una pagina è sostanzialmente possibile tramite:

- softkey,
- tasto funzionale,
- indice,
- job di comando.

Nella tabella 7-7 vengono illustrate le possibilità di scelta per una pagina.

Tabella 7-7 Possibilità di scelta per una pagina

Scelta	Spiegazione
Scelta tramite Softkey	Con i Softkey si può passare da una pagina all'altra. La ramificazione delle pagine è stabilita nella progettazione.
Scelta tramite tasto funzione	Al contrario dei Softkey, l'assegnazione dei tasti progettata ha validità globale. In tal modo è possibile scegliere la pagina definita durante la progettazione in ogni situazione di utilizzo.
Scelta tramite indice	Richiamare la pagina standard Pagine → Modifica o Pagine → Stampa . Comparirà a questo punto l'indice delle pagine. Esso contiene solo quelle pagine che sono state immesse nell'indice al momento della progettazione. Con i tasti cursore si può sfogliare l'indice. La scelta della pagina avviene con il tasto ENTER. In alternativa alla pagina standard Pagine → Modifica si può richiamare l'indice DIR sulla tastiera di sistema. La pagina scelta con ENTER può essere elaborata ma non stampata.
Scelta tramite un job di comando	Una pagina può essere richiamata dalla CPU-C7 anche tramite un job di comando. In tal caso il cursore si trova già su una registrazione prestabilita o in un campo di introduzione nel quale l'utente può immettere i propri dati (vedere anche il paragrafo 9.6).

Abbandono del livello di pagina

Per abbandonare il livello di pagina premere il tasto



.

Elaborazione della pagina

Le pagine possono essere elaborate tramite immissioni nei campi d'introduzione e nei campi combinati di introduzione/emissione. Per elaborare una pagina procedere come segue:

Passo	Attività	Risultato
1.	Scegliere la pagina da modificare come descritto nel capitolo "Scegliere le pagine".	Viene visualizzata la pagina. Il cursore salta sul primo campo di introduzione.
2.	Muovere il cursore sul primo campo di introduzione tramite i tasti  	Il cursore si trova sul campo di introduzione.
3.	Apportare le modifiche volute come descritto nel paragrafo 6.4.	Il cursore si trova alla fine dell'introduzione.
4.	Riposizionare eventualmente il cursore, dopo aver confermato le introduzioni effettuate, per apportare ulteriori modifiche.	Il cursore si trova alla fine dell'introduzione.
5.	Terminare l'elaborazione con il tasto 	Cambia nel livello impostato precedentemente.

Stampa di una pagina

Per stampare una pagina su una stampante collegata procedere come segue:

7

Passo	Attività	Risultato
1.	Scegliere la pagina da stampare tramite la pagina standard Pagine → Stampa .	Viene visualizzato l'indice delle pagine (questo non avviene nel caso di scelta tramite tasto funzione o job di comando, in questo caso la pagina viene stampata subito).
2.	Sfogliare con i tasti   fino al numero di pagina voluto o, se progettato, fino al titolo della pagina.	Viene visualizzato il titolo di pagina desiderato.
3.	La pagina viene trasmessa alla stampante con il tasto 	La pagina selezionata viene trasmessa alla stampante.
4.	Terminare l'operazione con il tasto 	Cambia nel livello impostato precedentemente.

Registrazione delle pagine

Le pagine sono costituite da registrazioni. Ogni pagina può contenere fino a 99 registrazioni. Indipendentemente dal numero di righe progettato, viene mostrata al C7 sempre una registrazione per pagina di display. Eventuali righe non progettate vengono visualizzate sul display come righe vuote.

Nell'esempio della figura 7-5 a pagina 7-17, la registrazione di pagina è rappresentata dalle seguenti due righe

Temperatura caldaia 1: 80 °C

Temperatura caldaia 2: 78 °C

Componenti di una registrazione di pagina

Una registrazione di pagina è composta da:

- Testo statico
I testi statici contengono spiegazioni per l'utente. Essi possono contenere anche informazioni sull'assegnazione dei Softkey.
- Campi per
 - l'emissione di
 - data,
 - ora,
 - valori istantanei della CPU-C7,
 - l'immissione dei valori di riferimento della CPU-C7, che vengono trasmessi a quest'ultima subito dopo l'introduzione,
 - l'introduzione e l'emissione combinata dei valori istantanei e di riferimento della CPU-C7.
- Softkey
Ai Softkey sono assegnate determinate funzioni che variano a seconda della pagina in cui ci si trova.

Durante la progettazione si definisce l'intervallo in base al quale devono essere attualizzati i valori della CPU-C7, ossia quando essi devono essere nuovamente letti e visualizzati sul display.

Attualizzazione di valori nel caso di grandi pagine

In caso di pagine di grandi dimensioni con oltre 159 valori istantanei o di riferimento, viene attivata automaticamente l'"attualizzazione parziale delle pagine". Per aumentare la velocità vengono attualizzati solo i valori che si trovano momentaneamente sul display. Ciò consente, facendo scorrere le registrazioni delle pagine, di visualizzare in breve tempo anche un valore di vecchia data. Tuttavia, l'attualizzazione dei valori istantanei visibili viene accelerata.

Campi d'introduzione ed emissione

I campi di introduzione e di emissione hanno le seguenti caratteristiche:

- I campi d'introduzione definiscono i valori di riferimento in forma numerica o simbolica.
- Nei campi di introduzione è visibile il cursore lampeggiante.
- I campi di emissione visualizzano valori istantanei della CPU-C7 in forma numerica o simbolica.
- Per i campi simbolici di introduzione ed emissione si possono progettare fino a 256 testi singoli che possono essere richiamati sul C7 mediante un campo di selezione. Il valore scelto viene confermato.
- Per le introduzioni di valori numerici, per quanto concerne il numero di cifre prima e dopo la virgola, valgono speciali formati numerici progettati in precedenza.

7.3 Testi d'informazione

Panoramica

I testi d'informazione contengono notizie riguardanti il contenuto attuale del display. Essi vengono creati al momento della progettazione con *ProTool* e forniscono ulteriori informazioni sul C7 nella lingua impostata. I testi d'informazione possono essere progettati per

- segnalazioni di servizio e d'allarme,
- pagine,
- registrazioni di pagina,
- campi di introduzione e campi combinati di introduzione/emissione.

Con l'ausilio dei testi d'informazione è possibile p.es. fornire all'utente informazioni relative all'assegnazione attuale dei Softkey. Il testo di informazione relativo ad una segnalazione di allarme può p.e. fornire informazioni supplementari sulla possibile causa dell'allarme e sull'eliminazione.

Scelta del testo d'informazione

Il testo d'informazione progettato è visualizzabile mediante il tasto . La disponibilità di un testo d'informazione viene segnalata dal LED HELP illuminato.

Visualizzazione dei testi d'informazione

La pressione del tasto HELP comporta una reazione diversa a seconda della posizione del cursore (p.e. campo di introduzione, pagina, ecc). Nella tabella 7-8 sono descritte queste reazioni.

Tabella 7-8 Spiegazione sui testi d'informazione

Posizione del cursore	Spiegazione
Campi di introduzione e campi combinati di introduzione/emissione	Se esiste un testo d'informazione (LED acceso), esso viene visualizzato premendo il tasto HELP. Premendo ancora il tasto HELP viene visualizzato il testo d'informazione della registrazione di pagina (se progettato).
Campo senza testo d'informazione	Se il tasto HELP viene premuto su un campo per il quale non è disponibile un testo d'informazione, viene visualizzato direttamente il testo della registrazione di pagina (se progettato).
Pagina	Il testo d'informazione progettato per una pagina viene visualizzato • premendo il tasto HELP nell'indice, se il cursore si trova nella pagina corrispondente • oppure all'interno di una pagina, se il cursore si trova sul titolo della pagina stessa

Sfogliare/Interrompere i testi d'informazione

Con i tasti cursore verticali  e  è possibile far scorrere i testi d'informazione.

Con  viene interrotta la visualizzazione del testo d'informazione e viene nuovamente visualizzato il contenuto originario del display.

7.4 STATO VAR e FORZAMENTO VAR con l'OP-C7

Panoramica

Il C7 consente, mediante la progettazione di speciali pagine standard simili alle funzioni PG STATO VAR e FORZAMENTO VAR, di visualizzare e modificare valori di operandi. Durante il funzionamento online è quindi possibile elaborare gli operandi della CPU-C7 direttamente sull'OP-C7.

STATO VAR

Con STATO VAR gli operandi possono essere visualizzati sul display.

FORZAMENTO VAR

Con FORZAMENTO VAR possono essere visualizzati gli operandi, e i relativi valori possono essere modificati e ritrasferiti alla CPU-C7. Gli operandi introdotti vengono conservati nella RAM statica e mantengono la loro validità anche dopo un nuovo avviamento del C7.

Richiamo di FORZAMENTO VAR

La funzione FORZAMENTO VAR si richiama tramite la pagina standard **ForzVar**. Dopo il richiamo viene visualizzata la lista degli operandi. A seconda della lunghezza delle righe del display, l'operando viene rappresentato su una o due righe.

La figura 7-6 mostra la rappresentazione per il SIMATIC S7.

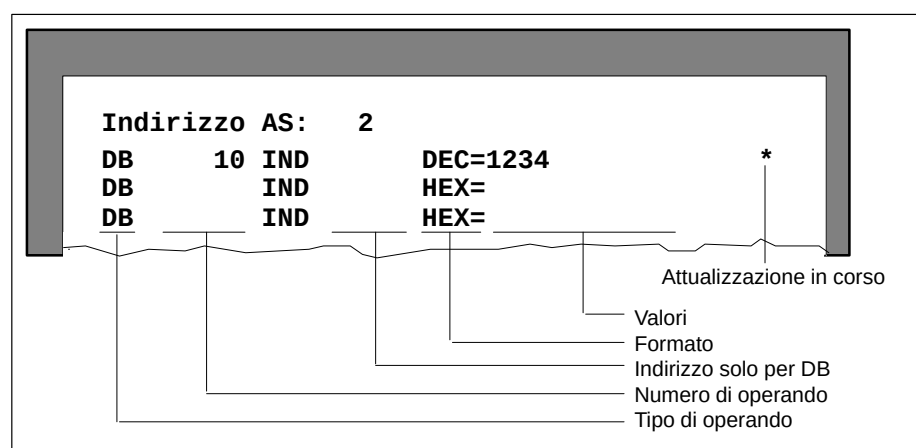


Figura 7-6 Rappresentazione degli operandi per il SIMATIC S7 (esempio: C7-624 2x40)

Indirizzo AS

L'indirizzo AS è l'indirizzo del partecipante MPI della CPU selezionata.

Lavorare con FORZAMENTO VAR

Nella tabella 7-9 sono descritte le possibilità operative esistenti durante la visualizzazione di FORZAMENTO VAR.

Tabella 7-9 Possibilità operative

Procedura	Tasto
In generale: confermare ogni introduzione, campo dopo campo, premendo il tasto qui a fianco.	
Muovere il cursore nella riga con i tasti.	 
Muoversi nella colonna degli operandi verso l'alto e verso il basso con i tasti.	 
Se il cursore si trova nella colonna per Operandi è possibile scegliere, premendo il tasto riportato a lato o i tasti precedentemente citati, il tipo di dati da visualizzare (DB, MW, EW, AW, Z, T).	
Se il cursore si trova nella colonna per il Formato è possibile impostare, premendo i tasti come descritto nella precedente riga, il formato dei dati HEX, DEC, BIN, CHR, T, C.	
Introdurre qui, tramite il tastierino numerico, il numero dell'operando o dell'indirizzo da visualizzare o da modificare.	0....9
Nell'ambito delle righe e del campo con un valore , il cursore può essere spostato orizzontalmente. Possono essere occupate in tutto 10 righe. I valori degli operandi scelti vengono visualizzati nel campo dei valori nel formato prestabilito.	 
Inserire una nuova riga di variabili davanti alla riga attuale. Il cursore deve essere posizionato sul primo campo. Non può essere iniziata nessuna introduzione e attualizzazione.	
Cancellare la riga attuale. Se il cursore è posizionato su un campo di valori (non BIN) e se quest'ultimo contiene almeno un carattere, tramite il tasto di cancellazione si può cancellare il carattere su cui è posizionato il cursore.	

Attualizzazione dei valori

Dopo l'editazione della lista degli operandi, devono essere attualizzati i valori nella CPU-C7. L'attualizzazione non avviene subito dopo la conferma di un singolo valore. I nuovi valori vengono trasferiti alla CPU-C7 solo dopo che è stata confermata l'ultima introduzione. Mentre è in corso l'attualizzazione, sull'angolo superiore destro del display viene visualizzato un * lampeggiante. Se l'asterisco non lampeggia, significa che non è stata attivata nessuna connessione logica con la CPU-C7.

Interruzione dell'attualizzazione

Mentre è in corso l'attualizzazione non si possono effettuare introduzioni. L'attualizzazione può essere interrotta con .

Funzioni ampliate di servizio e supervisione

8

In questo capitolo

In questo capitolo è descritto come impostare l'OP-C7 affinché il processo della CPU-C7 possa provocare autonomamente le reazioni dell'OP-C7.

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
8.1	Guida operatore in funzione del processo	8-2
8.1.1	Gerarchie di pagina individuali	8-4
8.2	Servizio dell'OP-C7 dalla CPU-C7	8-7

8.1 Guida operatore in funzione del processo

Panoramica

A seconda delle situazioni sono richieste o ammesse azioni differenti. A supporto delle esigenze specifiche possono essere progettate determinate funzioni per facilitare il lavoro dell'operatore nelle diverse situazioni:

- softkey dipendenti dalla pagina,
- tasti funzionali globali e
- gerarchie di pagina definite dall'utente.

Scambio tramite Softkey e tasti funzionali

Ai tasti funzionali del C7-623 e del C7-624 possono essere assegnati nella progettazione richiami di funzioni. In tal caso va fatta differenza tra assegnazione locale e globale.

- **Globale** significa che l'assegnazione è valida per l'intera progettazione.
- **Locale** significa che l'assegnazione è di rilievo solo per una registrazione sulla pagina.

Ciò consente all'utente di attivare le funzioni in base alla situazione specifica. I tasti funzionali, la cui assegnazione può variare a seconda delle registrazioni sulla pagina, vengono denominati Softkey.

Nella singole apparecchiature, i tasti seguenti possono essere occupati con Softkey:

Tabella 8-1 Tasti che possono essere occupati con Softkey

Apparecchiature	Tasti	Spiegazione
C7-623	F1...F4	Questi tasti possono essere progettati come Softkey.
	K1...K16	A questi tasti possono essere assegnate globalmente funzioni al momento della progettazione.
C7-624	F1...F8	Questi tasti al di sotto del display possono essere progettati come Softkey.
	K1...K16	A questi tasti possono essere assegnate globalmente funzioni al momento della progettazione.

Avvertenza

Durante la progettazione dei Softkey ci si deve assicurare che i richiami delle funzioni che devono essere sempre disponibili – e quindi anche nell'elaborazione delle pagine – non vengano assegnati a dei tasti previsti come Softkey.

Occupazione dei tasti

I Softkey e i tasti funzionali possono essere occupati con le seguenti funzioni:

- Passare al livello segnalazioni,
- Scegliere la pagina,
- Avviare l'ordine di stampa,
- Visualizzare l'indice,
- Modificare online i parametri.

Ad un tasto funzionale o ad un Softkey è possibile assegnare un livello di password. In tal modo si consente l'accesso a determinate funzioni, come ad esempio a "modificare i parametri online", esclusivamente a persone autorizzate.

Particolarità dei tasti funzionali

Se in una determinata situazione una funzione può o deve essere eseguita tramite un tasto funzionale, è possibile far attivare da parte della CPU-C7 il LED collegato al tasto funzionale.

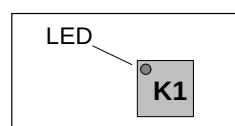


Figura 8-1 Tasto funzionale con LED

Particolarità dei Softkey

Per ogni Softkey è possibile progettare un bit in una variabile. In tal modo, se si preme un Softkey, verrà settato il bit corrispondente nella CPU-C7. In tal caso l'OP-C7 non trasmette il singolo bit ma sempre l'intera variabile per il comando e sovrascrive le informazioni in essa contenute.

Dopo il rilascio del tasto o durante un cambio di visualizzazione che modifica l'occupazione del Softkey il bit viene resettato.

8.1.1 Gerarchie di pagina individuali

Panoramica

La gerarchia delle pagine, al momento della progettazione, può essere adattata alle necessità specifiche dell'impianto e modificata in tutto o in parte. Si possono aggiungere od eliminare pagine.

Le pagine possono essere combinate tra loro a piacere. La struttura, l'ordine delle combinazioni, la registrazione nell'indice e i salti di destinazione di ritorno specifici vengono fissati al momento della progettazione tramite *ProTool* o *ProTool/Lite*.

Il passaggio tra le diverse pagine avviene tramite i Softkey e i salti di destinazione di ritorno progettati. In tal caso è anche possibile passare da registrazioni di pagine diverse alla stessa identica pagina (vedere figura 8-2). I salti di ritorno non sono limitati al livello pagina ma possono raggiungere anche il livello delle segnalazioni.

Allo stesso modo, al momento della progettazione si stabilisce quale pagina debba essere visualizzata sul C7 come pagina di partenza.

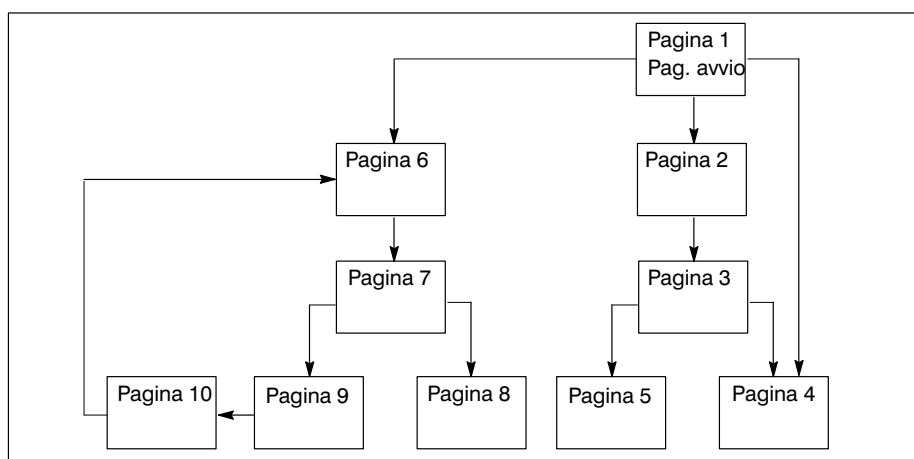


Figura 8-2 Principio di una gerarchia di pagine

Esempio della gerarchia di pagine

Qui di seguito ci si può fare un'idea, con un esempio, della struttura di una gerarchia di pagine. Per ulteriori dettagli sulla progettazione si prega consultare il manuale utente *ProTool* o *ProTool/Lite*.

Esempio:

Con il C7 viene comandato e controllato un impianto per la produzione e il confezionamento di diversi succhi di frutta. L'impianto è composto in linea di massima dalla stazione di mescolamento e da quella di riempimento.

Stazione di mescolamento

Gli ingredienti per i succhi di frutta si trovano in tre serbatoi. A seconda del tipo di succo da produrre gli ingredienti vengono mescolati in un determinato rapporto.

Stazione di riempimento

Il succo di frutta mescolato e pronto per scorrere, dopo l'apertura di una valvola, nei contenitori di riempimento e da lì viene dosato nelle bottiglie. Le bottiglie scorrono su un nastro trasportatore. Prima del riempimento viene effettuato un controllo per escludere eventuali rotture delle bottiglie. A riempimento avvenuto le bottiglie vengono chiuse, etichettate e disposte su pallets.

Pagina principale

La pagina principale potrebbe p.es. avere sul display del C7-623 l'aspetto rappresentato nella figura 8-3. Essa è composta solo da un testo statico.

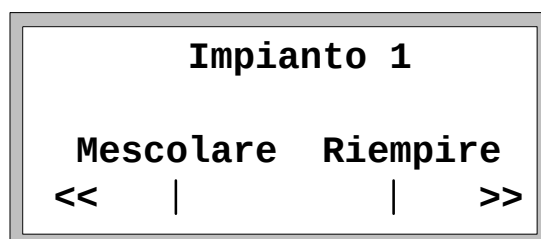


Figura 8-3 Pagina principale dell'impianto (Esempio per il C7-623)

La parte della pagina rappresentata sul display può essere scelta tramite i Softkey al di sotto dei simboli. Con i simboli '<<' e '>>' è possibile spostarla in orizzontale.

Selezionare "mescolamento"

Premendo i Softkey al di sotto della registrazione "Mescolare", compare quanto raffigurato nella figura 8-4. Essa è composta anche in questo caso solo di un testo statico che rimanda ad ulteriori pagine ("Serbat2", "Serbat3" e "Mixer").

8

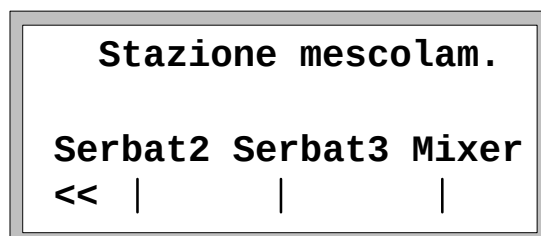
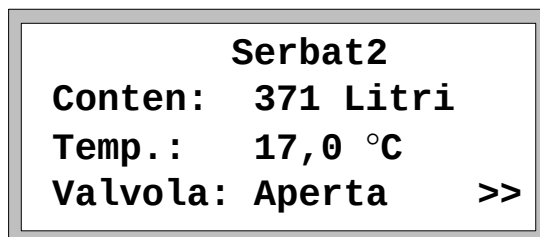


Figura 8-4 Pagina con testo statico (esempio)

**Selezionare
"Serbat2"**

Se si preme il Softkey "Serbat2" compare la registrazione raffigurata nella figura 8-5. Questa contiene, oltre al testo statico, anche due campi di emissione (contenuto serbatoio e temperatura) come pure un campo di introduzione (posizione valvola). Nel campo di immissione può essere impostata la posizione della valvola immettendo un valore simbolico (p. es. APERTA o CHIUSA).



The image shows a rectangular menu box with a double border. Inside, the text is as follows:

Serbat2	
Conten:	371 Litri
Temp.:	17,0 °C
Valvola:	Aperta >>

Figura 8-5 Pagine con campi di introduzione e di emissione (esempio)

8.2 Servizio dell'OP-C7 dalla CPU-C7

Panoramica

L'OP-C7 ed il programma utente nella CPU-C7 comunicano tra di loro mediante scrittura e lettura alternata di aree dati nella memoria del controllore. Analizzando tali aree dati il C7 può pertanto far sì che vengano eseguite determinate azioni.

Le aree dati utente sono descritte in modo dettagliato nel paragrafo 9.2.

Varie azioni

Nella tabella 8-2 vengono spiegate quali azioni possono essere controllate.

Tabella 8-2 Funzioni di controllore

Azioni	Spiegazione
Job di comando	I job di comando sono funzioni che vengono attivate dal programma utente nella CPU-C7, p. es. stampa di pagine, scelta della pagina, trasferimento di data e ora (dall'OP-C7 alla CPU-C7). I job vengono registrati nella CPU-C7 con i relativi numeri e parametri. La CPU-C7 può ad esempio richiamare una pagina per richiamare l'attenzione dell'operatore su un determinato stato operativo oppure per ricordargli che sono necessarie delle introduzioni di dati. Le aree d'interfaccia create per questo sono descritte nel capitolo 9.6. Una lista completa di tutti i job di comando con relativi parametri e aree dati nella CPU-C7, si trova nell'appendice C.3. Avvertenza I job della CPU-C7 all'OP-C7 possono essere eseguiti solo se l'OP-C7 lavora in normale funzionamento online.
Comando dei LED	I diodi luminosi dei tasti sul C7 possono essere comandati dalla CPU-C7. Ciò consente di comunicare all'operatore, mediante il LED luminoso di un tasto, che in una determinata situazione è necessario attivare un determinato tasto. Per il comando dei LED è necessario creare un'immagine di LED nella CPU-C7. Durante la progettazione, a ciascun LED vengono assegnati due bit nell'area immagine dei LED. Questi due bit consentono di comunicare al LED quattro stati operativi diversi: disinserimento, luce permanente, lampeggio lento e lampeggio veloce. La struttura dell'immagine dei LED è descritta nel paragrafo 9.4.3.

Tabella 8-2 Funzioni di controllore, continuazione

Azioni	Spiegazione
Analisi del numero della pagina	Il C7 memorizza nell'area del numero di pagina informazioni sul tipo di oggetto richiamato. Ciò consente di trasferire al programma utente della CPU-C7 informazioni sull'attuale contenuto del display dell'OP-C7 e di attivare quindi determinate reazioni, come p. es. il richiamo di un'altra pagina. La struttura dell'area del numero di pagina è descritta nel paragrafo 9.5.
Immagine della tastiera funzionale	Con la pressione di un tasto funzionale sul C7 è possibile settare un bit nell'immagine della tastiera funzionale nella CPU-C7. Questo bit può poi essere analizzato tramite un programma utente. A tal fine si deve creare nella CPU-C7 la necessaria area dati per l'immagine di tastiera, e durante la progettazione si deve indicare il corrispondente puntatore di area nell'OP-C7 per l'assegnazione del tasto ad un bit. Può essere trasferita al massimo la pressione di due tasti premuti contemporaneamente. La struttura dell'immagine della tastiera funzionale si trova nel paragrafo 9.4.2.
Immagine della tastiera di sistema	A ciascun tasto della tastiera di sistema (escl. i tasti cursore ed il tasto dell'indice), è assegnato un bit nell'area dati (puntatore area) per i bit della tastiera di sistema. Finché il tasto corrispondente viene tenuto premuto, il bit rimane impostato; non appena il tasto viene rilasciato, il bit viene resettato. Tramite la valutazione di questa area dati, si può inviare p. es. una segnalazione d'errore all'operatore per comunicargli l'errato funzionamento di un determinato tasto. La struttura dell'immagine della tastiera di sistema si trova nel paragrafo 9.4.1.
Data e ora	Tramite un job di comando si può attivare il trasferimento dell'ora e della data dall'OP-C7 per creare un sincronismo fra l'OP-C7 ed la CPU-C7.
Area di conferma C7-CPU → C7-OP	Creando una corrispondente area dati (puntatore area), le segnalazioni d'allarme possono essere confermate anche dalla CPU-C7 (programma utente) invece che solo dal lato di servizio e supervisione (vedere anche paragrafo 9.3).
Area di conferma C7-OP → C7-CPU	Creando una corrispondente area dati (puntatore area), è possibile comunicare alla CPU-C7 (programma utente) che una segnalazione d'allarme è stata confermata (vedere anche paragrafo 9.3).

Aree dati per la comunicazione tra OP-C7 e CPU-C7

9

In questo capitolo

In questo capitolo sono contenute le informazioni sui parametri di progettazione necessarie per la comunicazione tra OP-C7 e CPU-C7.

La comunicazione avviene per mezzo di due aree dati:

- l'area dati utente
e/o
- l'area d'interfaccia.

In questo capitolo sono descritte le funzioni, le strutture e le particolarità delle diverse aree dati utente e delle aree di interfaccia.

Per i principianti della tematica OP si consiglia di consultare *TD/OP semplice introduzione*.

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
9.1	Parametri di comunicazione nella progettazione	9-2
9.2	Panoramica delle aree dati utente	9-3
9.3	Segnalazioni di servizio e d'allarme	9-4
9.4	Immagine della tastiera e dei LED	9-8
9.4.1	Immagine della tastiera di sistema	9-10
9.4.2	Immagine della tastiera funzionale	9-11
9.4.3	Immagine dei LED	9-12
9.5	Area del numero di pagina	9-13
9.6	Area di interfaccia	9-14
9.6.1	Bit di controllo e di conferma	9-15
9.6.2	Aree dati nell'area di interfaccia	9-16
9.6.3	Esempio per l'attivazione di un job di comando	9-18
9.7	Avvertenze per l'ottimizzazione	9-19

9.1 Parametri di comunicazione nella progettazione

Parametri

Nel software di progettazione devono essere impostati per la comunicazione tramite MPI i seguenti parametri:

Avvertenza

I seguenti parametri sono già preassegnati con valori sensati e non devono essere modificati se si utilizza un C7 senza altri S7, C7 o OP in una rete.

Tabella 9-1

Parametro	Spiegazione
Tipo di CPU	CPU del controllore. Qui si imposta S7-300 per la CPU-C7. Se sono collegate altre CPU bisogna impostarle con S7-300 o S7-400.
Indirizzo di CPU	Indirizzo MPI della CPU-C7 nella configurazione di rete. L'indirizzo è preassegnato ed è liberamente assegnabile. Esso deve essere univoco nella configurazione di rete e non deve ripetersi.
Posto connettore/ telaio	Qui si deve impostare il posto connettore e il telaio. Per il C7 vale: Posto connettore 2 Telaio 0
Indirizzo dell'OP-C7	Indirizzo MPI dell'OP-C7 nella configurazione di rete. L'indirizzo è liberamente assegnabile. Esso deve essere univoco nella configurazione di rete e non deve ripetersi. Preimpostato è l'indirizzo 2.
Interfaccia	Qui si imposta a quale interfaccia dell'OP-C7 è collegata la CPU-C7.
Baudrate	La velocità di trasmissione dell'OP-C7 verso la CPU-C7 è pari a 187,5 kBaud.

Strumenti di progettazione

Con ProTool e ProTool/Lite tutte le impostazioni sono definibili sotto il menu **Sistema di destinazione → Controllore**.

Particolarità del C7

Il primo controllore della lista **deve** sempre essere la CPU-C7, in quanto la funzione di sistema del C7 "visualizzazione dello stato di DI/DO" deve sempre accedere alla periferia digitale del primo controllore di questa lista.

9.2 Panoramica delle aree dati utente

Aree dati utente

Le aree dati utente servono allo scambio dati da CPU-C7 e OP-C7.

Le aree dati vengono scritte e lette alternativamente dall'OP-C7 e dal programma utente durante la comunicazione. Tramite l'analisi dei dati presenti in quest'area, la CPU-C7 e l'OP-C7 determinano determinate azioni.

Le aree dati utente possono risiedere in una qualunque area di memoria nella CPU-C7.

Repertorio funzioni

Sono possibili le seguenti aree dati utente:

- segnalazioni di servizio
- segnalazioni d'allarme
- job di comando
- immagine della tastiera di sistema
- immagine della tastiera funzionale
- immagine dei LED
- data e ora
- area dei numeri di pagina
- versione dell'utente

9.3 Segnalazioni di servizio e d'allarme

Attivazione di segnalazione

Le segnalazioni vengono avviate tramite l'impostazione di un bit in una delle aree di segnalazione della CPU-C7. La posizione dell'area di segnalazione viene definita con lo strumento di progettazione. Altrettanto vale per la corrispondente area nella CPU-C7.

Non appena viene impostato il bit nell'area di servizio o d'allarme della CPU-C7 e quest'area viene letta dall'OP-C7, quest'ultima riconosce la segnalazione appartenente come "comparsa".

Al contrario, dopo il reset dello stesso bit nella CPU-C7, la segnalazione viene rilevata dall'OP-C7 come "scomparsa".

Aree di segnalazione

La tabella 9-2 mostra il numero delle aree di segnalazione per le segnalazioni di servizio e di allarme, il numero delle aree di conferma d'allarme nonché le lunghezze totali corrispondenti di tutte le aree per il C7-623 e il C7-624.

Tabella 9-2 Aree di segnalazione dell'OP-C7

Apparecchiatura	Area bit di segnalazione di servizio		Area di segnalazione d'allarme o area di conferma dell'allarme	
	Numero	Lunghezza (parole)	Numero per tipo	Lunghezza totale per tipo (parole)
C7-623	4	32	4	32
C7-624	4	64	4	64

Abbinamento bit di segnalazione e numero di segnalazione

Per ogni bit nell'area di segnalazione progettata può essere progettata una segnalazione. I bit sono abbinati ai numeri di segnalazione in ordine crescente.

Esempio:

Nella CPU-C7 è progettata la seguente area di segnalazione di servizio:

DB 60 Indirizzo 42 Lunghezza 5 (in parole)

La figura 9-1 mostra l'abbinamento di tutti gli 80 (5 x 16) numeri di segnalazione ai singoli numeri di bit nell'area di segnalazioni di servizio del controllore.

L'abbinamento avviene nell'OP-C7 automaticamente.

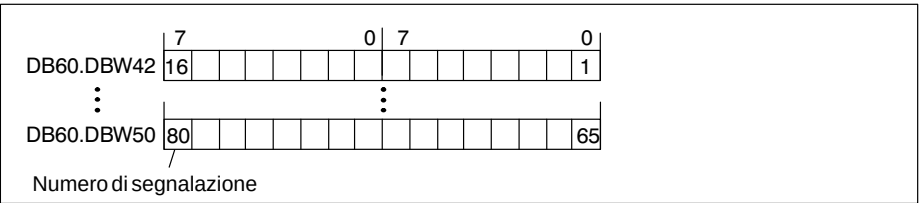


Figura 9-1 Abbinamento del bit di segnalazione e del numero di segnalazione

Conferma

Dato che le segnalazioni d'allarme visualizzano uno stato di funzionamento anormale esse, devono essere confermate.
Tale conferma può avvenire a scelta

- tramite comando sul C7 oppure
- tramite impostazione di un bit nell'area di conferma della CPU-C7.

Aree di conferma

Se la CPU-C7 deve essere informata di eventuali conferme di allarmi avvenute, oppure se deve essere la CPU-C7 stessa ad effettuare la conferma, devono essere creati nella CPU-C7 corrispondenti aree di conferma

- **Area di conferma OP-C7 → CPU-C7:**
tramite quest'area il controllore viene informato se una segnalazione d'allarme è stata confermata tramite comando sull'OP.
- **Area di conferma CPU-C7 → OP-C7:**
tramite quest'area una segnalazione d'allarme viene confermata attraverso la CPU-C7.

Queste aree di conferma vanno definite anche nella progettazione – con *ProTool* o *ProTool/Lite* sotto "Puntatore area".

La figura 9-2 mostra schematicamente le singole aree di segnalazione d'allarme e di conferma. Le sequenze di conferma sono descritte nella tabella 9-3.

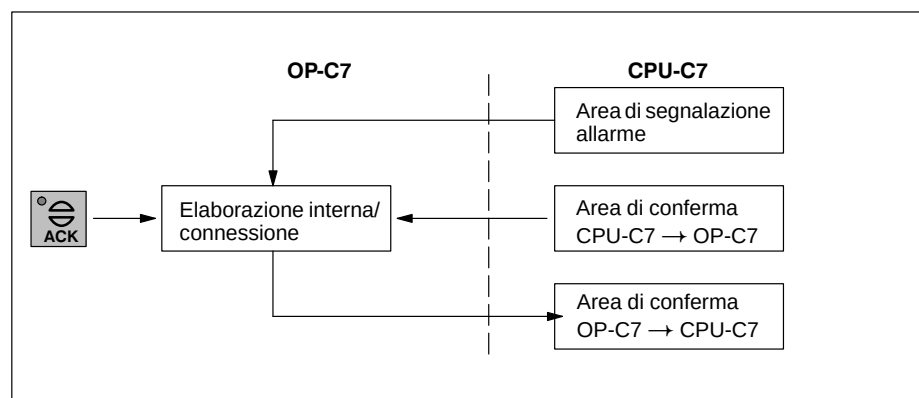


Figura 9-2 Aree di segnalazione d'allarme e di conferma

Tabella 9-3 Procedimenti nel caso di conferma delle segnalazioni d'allarme

Azione	Reazione	Significato
Impostare il bit di segnalazione d'allarme nella CPU-C7	Il bit di conferma relativo OP-C7 → CPU-C7 viene resettato	La segnalazione d'allarme è arrivata e non è stata confermata
Impostare il bit di conferma nella CPU-C7 ¹⁾ o confermare tramite comando sull'OP-C7	Il bit di conferma OP-C7→ CPU-C7 viene resettato	La segnalazione d'allarme è stata confermata
Resettare il bit di segnalazione d'allarme nella CPU-C7		La segnalazione d'allarme è scomparsa (indipendentemente dallo stato di conferma)

1) Se la conferma è stata eseguita tramite la CPU-C7, il bit di conferma CPU-C7 → OP-C7 deve essere resettato tramite il programma utente, al più tardi quando la segnalazione d'allarme si verifica nuovamente..

Abbinamento del bit di conferma al numero di segnalazione

Ad ogni segnalazione d'errore è abbinato un numero. A questo numero di segnalazione è attribuito ogni volta lo stesso bit x dell'area di segnalazione d'allarme e lo stesso bit x dell'area di conferma. Questo vale anche per l'utilizzo di più aree di conferma, se la lunghezza dell'area di conferma stessa non comprende la lunghezza totale dell'area d'allarme corrispondente.

La figura 9-3 chiarisce questo abbinamento.

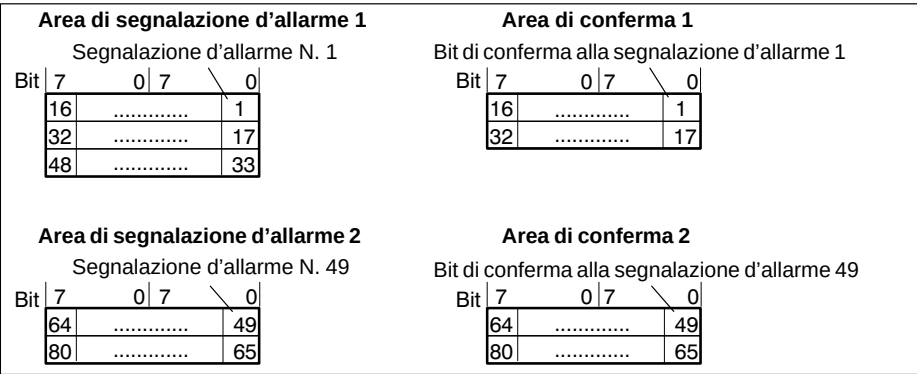


Figura 9-3 Attribuzione del bit di conferma e del numero di segnalazione

Area di conferma CPU-C7→OP-C7

Un bit impostato in quest'area dalla CPU-C7 comporta la conferma della segnalazione d'allarme corrispondente sull'OP-C7.

L'area di conferma CPU-C7 → OP-C7

- deve essere immediatamente attigua all'area di segnalazione di allarme
- deve avere esattamente lo stesso tempo di polling e
- può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area di segnalazione d'allarme.

Area di conferma OP-C7 → CPU-C7

Se sull'OP-C7 viene confermata una segnalazione d'allarme, il corrispondente bit nell'area di conferma OP-C7 → CPU-C7 viene settato. L'S7 riconosce perciò che la segnalazione d'allarme è stata confermata.

L'area di conferma OP-C7 → CPU-C7 può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area di segnalazione d'allarme.

Dimensione dell'area di conferma CPU-C7 → OP-C7 e OP-C7 → CPU-C7

Le aree di conferma non possono essere più grandi della relativa area di segnalazione d'allarme. Essa può essere tuttavia creata piccola se la conferma non deve avvenire per tutte le segnalazioni d'allarme tramite il controllore. La figura 9-4 chiarisce questo caso.

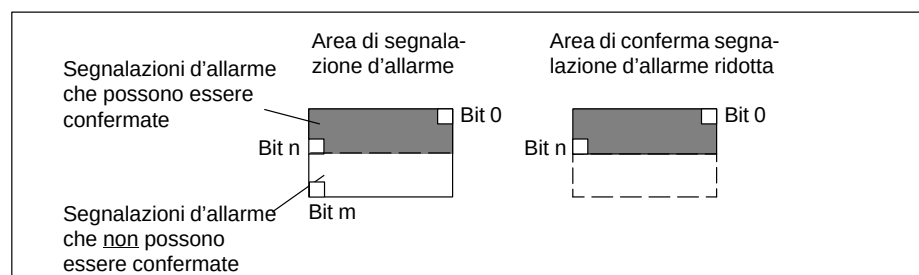


Figura 9-4 Area di conferma ridotta

Avvertenza

Collocare le segnalazioni d'allarme importanti, la cui conferma deve essere segnalata alla CPU-C7, nell'area di segnalazione d'allarme a partire dal bit 0 a salire!

9.4 Immagine della tastiera e dei LED

Impiego

I comandi dei tasti sull'OP-C7 possono essere trasferiti alla CPU-C7 e lì analizzati. In questo modo può ad esempio essere determinata un'azione (come l'accensione di un motore).

I diodi luminosi (LED) nei tasti funzionali del C7 possono essere comandati dal controllore. Quindi è così p.e. possibile segnalare all'operatore, tramite LED luminosi, quale tasto egli deve premere a seconda della situazione.

Condizione

Per poter sfruttare questa possibilità è necessario

- creare nella CPU-C7 delle corrispondenti aree dati – le cosiddette immagini,
- definire nella progettazione tali immagini come "puntatori area" e
- assegnare i bit dai "puntatori area" nella progettazione dei tasti funzionali.

Trasferimento

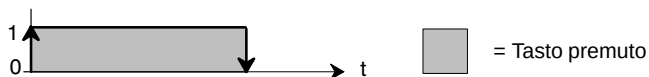
Le immagini tastiera vengono trasferite alla CPU-C7 spontaneamente, cioè il trasferimento avviene sempre quando viene registrata una modifica sull'OP-C7. Non è perciò necessaria la progettazione di un tempo di polling. Vengono al massimo trasferiti due tasti premuti contemporaneamente.

Assegnazione del valore

• Tutti i tasti (escluso il tasto SHIFT)

Fintanto che il corrispondente tasto è premuto, nell'immagine tastiera il bit attribuito ha il valore 1, altrimenti il valore 0.

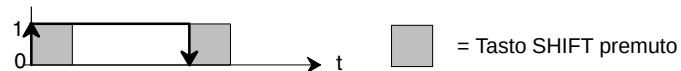
Valore del bit



• Tasto SHIFT

Alla prima pressione del tasto SHIFT il bit attribuito nell'immagine tastiera ha il valore 1. Questo stato permane anche dopo aver rilasciato il tasto e resta tale fino a che il tasto SHIFT non viene premuto nuovamente.

Valore del bit



9.4.1 Immagine della tastiera di sistema

Struttura

L'immagine della tastiera di sistema è un'area dati con una lunghezza fissa di **due** parole dati.

Ad ogni tasto della tastiera di sistema è abbinato in modo fisso un bit nell'immagine tastiera di sistema. Eccezione: tasto DIR e tasti cursore.

L'immagine della tastiera di sistema deve anche essere definita nella progettazione sotto "puntatore area, tipo: tastiera di sistema". Questa immagine può essere creata **solo una volta in una sola CPU**.

Immagine della tastiera:

Numero del bit															
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
		+/-	.	SHIFT	HARD COPY	DEL INS			↔			↗		⊖	⏎
						9	8	7	F6	E5	D4	C3	B2	A1	0
Bit cumulativo della tastiera								2. parola							
								1. parola							

Avvertenza

I bit non utilizzati non devono essere sovrascritti dal programma utente.

Bit cumulativo della tastiera

Il bit cumulativo tastiera serve come bit di controllo. Esso viene impostato col valore 1 ad ogni trasferimento dell'immagine tastiera dall'OP-C7 alla CPU-C7 e dovrebbe essere resettato dal programma utente dopo l'analisi dell'area dati.

Tramite la regolare lettura del bit cumulativo è possibile definire nel programma utente se l'immagine della tastiera di sistema è stata nuovamente trasferita.

9.4.2 Immagine della tastiera funzionale

Aree dati

L'immagine della tastiera funzionale può essere suddivisa in aree dati separate:

- numero massimo delle aree dati: 4
- lunghezza massima di tutte le aree dati (in parole): 4

Abbinamento dei tasti

L'abbinamento dei singoli tasti ai bit dell'area dati va definito nella progettazione dei tasti funzionali. A tal fine va indicato per ogni tasto il numero all'interno dell'area immagine.

L'immagine della tastiera funzionale deve essere indicata anche nella progettazione come "Puntatore area, Tipo: Tastiera funzionale".

Bit cumulativo di tastiera

Il bit di valore più elevato nell'ultima parola dati di ogni area dati è il bit cumulativo di tastiera. Esso serve come bit di controllo e viene impostato col valore 1 ad ogni trasferimento dell'immagine tastiera dall'OP-C7 alla CPU-C7. Dopo l'analisi dell'area dati tramite il programma utente lo stesso bit cumulativo tastiera dovrebbe essere resettato.

Tramite la regolare lettura del bit cumulativo è possibile definire nel programma utente se è stato trasferito nuovamente un blocco.

9.4.3 Immagine dei LED

Aree dati

L'immagine dei LED può essere suddivisa in aree dati separate:

- numero massimo delle aree dati: 4 (p.e. 4 diverse aree dati in diverse CPU)
- lunghezza massima di tutte le aree dati (in parole): 9

Abbinamento dei tasti

L'abbinamento dei singoli diodi luminosi ai bit dell'area dati va definito nella progettazione dei tasti funzionali. A tal fine va indicato per ogni LED il numero all'interno dell'area immagine.

Il numero del bit (n) indica il primo dei due bit consecutivi che insieme controllano i quattro seguenti stati del LED:

Bit n + 1	Bit n	Funzione del LED
0	0	Off
0	1	Lampeggio con ca. 2 Hz
1	0	Lampeggio con ca. 0,5 Hz
1	1	Luce permanente

9.5 Area del numero di pagina

Impiego

L'OP-C7 deposita nell'area dei numeri di pagina informazioni circa la pagina richiamata sull'OP-C7.

In tal modo è possibile trasferire alla CPU-C7 informazioni sul contenuto attuale del display dell'OP-C7 e lì generare determinate reazioni, p.e. il richiamo di un'altra pagina.

Condizione

Se si deve utilizzare l'area dei numeri di pagina, questa deve essere definita nella progettazione come "puntatore area". Essa può essere creata **una sola volta e per una sola CPU**.

L'area dei numeri di pagina viene trasferita al controllore spontaneamente, cioè il trasferimento avviene sempre quando viene registrata una modifica sull'OP-C7. Non è perciò necessaria la progettazione di un tempo di polling

Struttura

L'area dei numeri di pagina è un'area dati con una lunghezza fissa di due parole dati.

Di seguito è rappresentata la struttura dell'area dei numeri di pagina nella memoria dell'OP-C7.

	7	0	7	0
1. parola	Tipo di pagina attuale		Numero di pagina attuale	
2. parola	N. di registrazione attuale		N. campo introd. attuale	

Registrazione	Occupazione
Tipo di pagina attuale	1: Pagina
Numero di pagina speciale attuale	da 1 a 99
Numero di registrazione attuale	da 1 a 99
Numero del campo di introduzione attuale	da 0 a 8, 0: Numero del campo di registrazione

Nel livello delle segnalazioni e nella visualizzazione di un indice, tutti i byte dell'area dei numeri di pagina sono occupati con FF_H.

L'area dei numeri di pagina, nel caso delle **pagine speciali** (vedere capitolo C.3), viene occupata come segue:

	7	0	7	0
1° parola	3		Numero di pagina speciale	
2° parola	FF _H		N. campo introd. attuale	

9.6 Area di interfaccia

Panoramica

L'area di interfaccia è necessaria nella CPU-C7 solo se devono essere utilizzate o analizzate le funzioni contenute nella CPU-C7.

L'area di interfaccia va progettata se si utilizzano le seguenti funzioni:

- Spedizione all'OP-C7 dei job di comando
- Confronto della data e dell'ora tra CPU-C7 e OP-C7
- Analisi del codice di accoppiamento
- Riconoscimento dell'avviamento dell'OP-C7 nel programma della CPU
- Riconoscimento del tipo di funzionamento OP-C7 nella CPU-C7
- Analisi del bit di attività dell'OP-C7 nel programma della CPU-C7

Struttura dell'area dell'interfaccia

La figura 9-5 mostra la struttura dell'area di interfaccia. L'area di interfaccia può essere depositata in un blocco dati o in un'area merker (flag). Nella progettazione va inoltre definito l'indirizzo dell'area di interfaccia. Questo è necessario per far sapere all'OP dove sono i dati.

L'area di interfaccia va assegnata una volta per CPU.

Area di interfaccia:

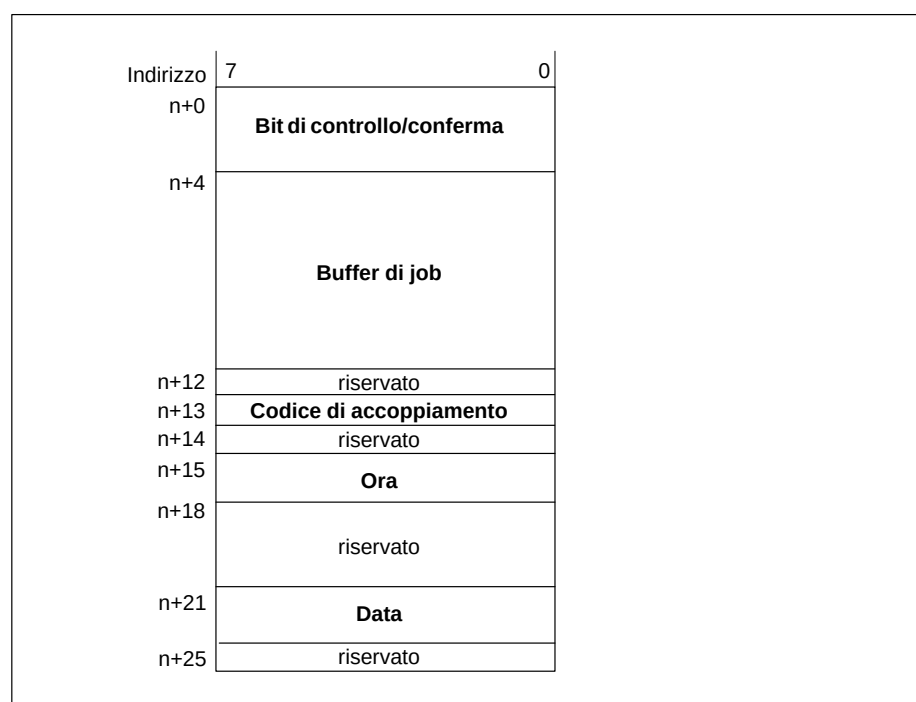


Figura 9-5 Struttura dell'area di interfaccia nella CPU-C7

9.6.1 Bit di controllo e di conferma

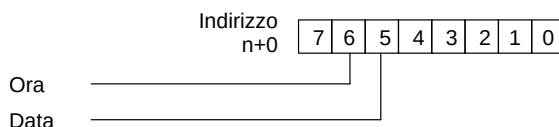
Introduzione

Per i bit di controllo e conferma esistono tre byte nell'area di interfaccia. I byte n+0 e n+1 servono al coordinamento tra OP-C7 e CPU-C7. Il byte n+3 è necessario per il trasferimento dei record di dati e delle variabili indirette.

Di seguito vengono descritti i byte n+0 e n+1.

Descrizione del byte n+0

La seguente figura mostra la struttura del byte n+0. A questa segue la descrizione dei singoli bit.

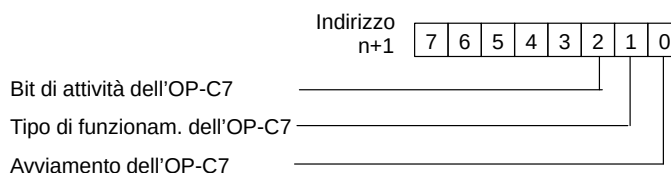


Bit 5-6 Nuova data, ora
 1 = Nuova
 0 = Letta

Tramite il job di comando 41 può essere effettuato il trasferimento dell'ora e della data dall'OP-C7 alla CPU-C7. Questi bit vengono impostati dall'OP-C7 quando avviene un nuovo trasferimento dell'ora e della data. Dopo l'analisi della data e dell'ora, il bit nella CPU-C7 deve essere resettato.

Descrizione del byte n+1

La seguente figura mostra la struttura del byte n+1. A questa segue la descrizione dei singoli bit.



Bit 0 Avviamento dell'OP-C7
 1 = L'OP-C7 è avviato

Il bit 0 viene settato dall'OP-C7 ad avviamento terminato. Nel programma di CPU-C7 il bit può essere resettato per riconoscere un nuovo avviamento dell'OP-C7.

Bit 1 Tipo di funzionamento dell'OP-C7
 1 = L'OP-C7 è offline
 0 = L'OP-C7 è in funzionamento normale

Il bit 1 viene impostato se l'OP-C7 è stato commutato offline dall'operatore. Nello stato online il bit è 0.

- Bit 2** Bit di attività dell'OP-C7
 Il bit di attività viene invertito dall'OP-C7 nell'intervallo di un secondo. Nel programma della CPU-C7 è quindi possibile riconoscere se esiste ancora il collegamento con l'OP-C7.

9.6.2 Aree dati nell'area di interfaccia

Panoramica

Questo paragrafo descrive la struttura e l'impiego delle aree dati che si trovano nell'area di interfaccia.

Tramite il buffer di job la CPU-C7 esegue un'azione sull'OP-C7. Tutti gli altri byte sono aree nelle quali l'OP-C7 scrive dati. Queste aree possono essere analizzate dal programma della CPU-C7. Qui di seguito sono descritti i byte singolarmente.

Buffer di job

Byte da n+4 a n+11:

I job di comando possono essere trasferiti all'OP-C7 tramite il buffer di job e quindi lì eseguiti.

Il buffer di job è costituito da quattro parole. Nella prima parola è contenuto il numero del job. Nelle parole successive sono registrati i parametri del job (massimo 3).

Indirizzo	7	0	7	0
n+4	Nr. job			
	Parametro 1			
	Parametro 2			
n+10	Parametro 3			

Se la prima parola del job d'ordine è diversa da zero, l'OP-C7 analizza il job di comando. Alla fine l'OP-C7 imposta la parola dati nuovamente a zero. Per questo motivo devono essere prima registrati i parametri nel buffer di job e solo dopo il numero.

I possibili job di comando con i relativi numeri e parametri sono elencati nell'appendice C.3.

Codice di accoppiamento

Byte n+13:

L'OP-C7 registra nel byte 13 il codice di accoppiamento 0 per la MPI.

Data e ora

Ora=da byte n+15 a n+17,

Data= da byte n+21 a n+24:

Tramite il job di comando 41 può essere effettuato il trasferimento dell'ora e della data dall'OP-C7 alla CPU-C7.

Le figure seguenti mostrano la struttura di entrambe le aree dati. Tutte le introduzioni sono codificate in BCD.

Ora:

Indirizzo	7	0
n+15	Ora (0...23)	
n+16	Minuti (0...59)	
n+17	Secondi (0...59)	

Data:

Indirizzo	7	0
n+21	Giorno della settimana (1...7)	
n+22	Giorno (1...31)	
n+23	Mese (1...12)	
n+24	Anno (0...99)	

9.6.3 Esempio per l'attivazione di un job di comando

Procedura per un job di comando

Procedura per l'attivazione di un job di comando:

1. Creare nella CPU-C7 il blocco interfaccia (che contiene l'area di interfaccia) (esempio DB52).
2. Registrare il blocco interfaccia (DB52) nella progettazione in "puntatore area". Così facendo il blocco viene comunicato all'OP-C7.
3. Tramite il programma nella CPU-C7 (vedere figura 9-6) il job viene registrato nel blocco interfaccia.
4. L'OP-C7 legge il blocco interfaccia ed esegue l'ordine.

Programma per il job di comando 51 "scelta della pagina"		
AUF	DB52	Richiamo del blocco d'interfaccia.
L	Nr.pag.	Registrazione del 1° parametro (Nr.pagina)
T	DBW6	nel buffer di job del blocco interfaccia.
L	Nr.registr.	Registrazione del 2° parametro (Nr.registrazione)
T	DBW8	nel buffer di job del blocco interfaccia.
L	Nr.campo	Registrazione del 3° parametro (Nr.campo)
T	DBW10	nel buffer di job del blocco interfaccia.
L	51	Registrazione del numero di job nel buffer di job
T	DBW4	del blocco interfaccia e quindi attivazione del job.

Figura 9-6 Esempio per un programma nella CPU-C7

9.7 Avvertenze per l'ottimizzazione

Fattori determinanti

Le aree dati utente come pure i tempi di polling progettati nei **puntatori area**, le cui strutture sono descritte nel paragrafo 9.3, sono fattori importanti che determinano i tempi di attualizzazione **realmente** raggiungibili. Il tempo di attualizzazione è il tempo di polling sommato al tempo di trasferimento e al tempo di elaborazione.

Per ottenere tempi di attualizzazioni ottimali, va osservato quanto segue per la progettazione:

- Creare le singole aree dati più piccole possibili e grandi quanto necessario.
- Riunire le aree dati appartenenti allo stesso gruppo in un'unica area. Il tempo di attualizzazione reale migliora se si crea **una** grande area piuttosto che tante aree piccole.
- I tempi di polling scelti troppo piccoli pregiudicano inutilmente la prestazione globale. Impostare pertanto il tempo di polling conformemente alla velocità di modifica dei valori di processo. L'andamento della temperatura di un forno è p.e. molto più lento rispetto all'andamento del numero di giri di un azionamento.

Valore indicativo per il tempo di polling: ca. 1 secondo.

- Per migliorare i tempi di attualizzazione, rinunciare eventualmente al trasferimento ciclico dell'area dati utente (tempo di polling 0). Utilizzare invece i job di comando per il trasferimento spontaneo dell'area dati utente.
- Depositare le variabili di una segnalazione o di una pagina nell'area dati senza spazi vuoti.
- Affinchè le modifiche nella CPU-C7 siano riconosciute sicuramente dall'OP-C7, esse devono essere presenti almeno durante il reale tempo di polling.

SFC e SFB nella CPU-C7

A

Introduzione

La CPU-C7 mette a disposizione dell'utente diverse funzioni di sistema, ad esempio per l'elaborazione dei programmi e la diagnostica. Tali funzioni di sistema vengono richiamate nel programma utente tramite il numero dell'SFC o dell'SFB.

Una descrizione approfondita di tutte le funzioni di sistema si trova nel manuale di riferimento /235/.

Funzione orologio

Per le funzioni orologio la CPU-C7 mette a disposizione le seguenti funzioni.

SFC	Nr.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	0	SET_CLK	Impostare l'ora Se l'orologio da impostare è un orologio master, viene attivata contemporaneamente la sincronizzazione dell'ora. Se l'orologio da impostare è un orologio slave viene impostata solo l'ora.	120 µs
SFC	1	READ_CLK	Leggere l'ora.	190 µs
SFC	2	SET_RTM	Impostare il contatore ore di esercizio. Nella CPU 314 si può impostare 1 contatore ore di esercizio.	65 µs
SFC	3	CTRL_RTM	Far partire o fermare il contatore ore di esercizio.	55 µs
SFC	4	READ_RTM	Leggere il contatore ore di esercizio.	90 µs
SFC	64	TIME_TICK	Leggere l'orario del sistema. Si può leggere l'orario di sistema con precisione al ms.	45 µs

Funzioni di blocco

La tabella seguente contiene funzioni di sistema che servono per copiare e preimpostare le variabili di un campo.

SFC	Nr.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	20	BLKMOV	Copiare una variabile di qualsiasi tipo.	90 µs+ 2 µs/byte
SFC	21	FILL	Preimpostare un campo.	90 µs+ 3,2 µs/byte

Creare un blocco dati

Con l'SFC 22 "CREAT_DB" viene prodotto un blocco dati.

SFC	Nr.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	22	CREAT_DB	Creare un blocco dati a lunghezza prefissata in un'area data.	110 µs+ 3,5 µs per DB nell'area data

**Funzioni di
schedulazione
orologio**

Le funzioni di schedulazione orologio possono essere utilizzate per un'elaborazione del programma comandata dall'orologio interno della CPU-C7.

SFC	Nr.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	28	SET_TINT	Impostare i tempi per la schedulazione orologio	190 μ s
SFC	29	CAN_TINT	Cancellare i tempi per la schedulazione orologio	50 μ s
SFC	30	ACT_TINT	Attivare la schedulazione orologio	50 μ s
SFC	31	QRY_TINT	Controllare lo stato della schedulazione orologio	85 μ s

Interrupt di ritardo

Gli interrupt di ritardo vengono avviati dal sistema operativo dopo che è trascorso un determinato tempo.

SFC	Nr.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	32	SRT_DINT	Far partire un interrupt di ritardo	85 μ s
SFC	33	CAN_DINT	Stornare un interrupt di ritardo	50 μ s
SFC	34	QRY_DINT	Controllare un interrupt di ritardo avviato	80 μ s

Elaborazione di interrupt ed errori

Le funzioni che la CPU mette a disposizione per reagire ad interrupt ed errori sono le seguenti.

SFC	Nr.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	36	MSK_FLT	Mascherare eventi di errore di sincronizzazione	150 µs
SFC	37	DMSK_FLT	Abilitare eventi di errore di sincronizzazione	160 µs
SFC	38	READ_ERR	Controllare e cancellare eventi di errore di accesso e programmazione avvenuti e inibiti	160 µs
SFC	39	DIS_IRT	Inibire l'elaborazione di nuovi eventi di interrupt	215 µs
SFC	40	EN_IRT	Abilitare l'elaborazione di nuovi eventi di interrupt	305 µs
SFC	41	DIS_AIRT	Ritardare l'elaborazione di eventi di interrupt	35 µs
SFC	42	EN_AIRT	Abilitare l'elaborazione di eventi di interrupt	35 µs
SFC	43	RE_TRIGR	Riattivare il controllo del tempo ciclo	30 µs
SFC	44	REPL_VAL	Copiare il valore sostitutivo ACCU 1 del livello che ha causato l'errore	45 µs

Passaggi di stati operativi

I passaggi degli stati operativi possono essere influenzati tramite le funzioni seguenti.

SFC	Nr.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	46	STP	Portare la CPU nello stato di STOP	-
SFC	47	WAIT	Realizzazione di tempi di attesa	200 µs

Determinazione dell'indirizzo

Per l'assegnazione dell'indirizzo libero di unità al relativo telaio di montaggio e posto connettore possono essere le seguenti SFC.

SFC	Nr.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	5	GADR_LGC	Determinare l'indirizzo libero del canale x dell'unità di ingresso/us-cita sul posto connettore y.	-
SFC	49	LGC_GADR	Convertire un indirizzo libero nel posto connettore corrispondente e nel telaio di montaggio corrispondente di un'unità.	140 µs
SFC	50	RD_LGADR	Determinare tutti gli indirizzi liberi di un'unità.	190 µs

Funzioni di diagnostica

Per leggere e scrivere le informazioni di diagnostica possono essere usate le seguenti funzioni di sistema.

SFC	Nr.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	51	RDSYSST	Leggere le informazioni dalla lista degli stati del sistema.	280 μ s + 200 μ s/record dati
SFC	52	WR_USMSG	Registrazione di informazioni di diagnostica a scelta nel buffer di diagnostica.	110 μ s

Funzioni per la parametrizzazione delle unità

Per leggere e scrivere i parametri di una unità, la CPU mette a disposizione le seguenti funzioni di sistema.

SFC	Nr.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	55	WR_PARM	Scrittura di parametri in un'unità	1,6 ms
SFC	56	WR_DPARM	Scrittura di parametri dinamici predefiniti in un'unità	1,75 ms
SFC	57	PARM_MOD	Parametrizzare un'unità	2,2 ms
SFC	58	WR_REC	Scrittura di un record di dati specifico per un'unità	1,4 ms + 32 μ s/byte
SFC	59	RD_REC	Lettura di un record di dati specifico per un'unità	0,49 ms

Lista degli stati di sistema nella CPU-C7

Introduzione

La CPU-C7 è in grado di mettere a disposizione dell'utente determinate informazioni. Tali informazioni vengono salvate nella "lista degli stati di sistema".

In questa appendice sono descritte le liste parziali della lista degli stati di sistema che vengono messe a disposizione dalla CPU-C7.

Definizione

La lista degli stati di sistema contiene dati che descrivono lo stato attuale di una CPU-C7. In tal modo è possibile avere in ogni momento una panoramica:

- dell'impostazione attuale dei parametri della CPU e delle unità di segnali parametrizzabili
- degli stati attuali e delle procedure della CPU e delle unità di segnali parametrizzabili.

Una descrizione dettagliata della lista degli stati di sistema, come pure di tutte le possibili registrazioni, si trova nel manuale di riferimento /235/.

**Lecture della
lista degli stati
di sistema**

Le registrazioni nella lista degli stati di sistema possono essere lette con l'SFC 51 "RDSYSST" dal programma utente (vedi manuale di riferimento /235/.

Liste parziali

La lista degli stati di sistema è divisa in liste parziali. In tal modo è possibile una ricerca determinata delle informazioni della lista degli stati di sistema.

**Struttura delle
liste parziali**

Ogni lista parziale contiene:

- un'informazione di intestazione che è lunga 4 parole dati
- un determinato numero di record di dati che contengono le informazioni sugli eventi

Informazione di intestazione

L'informazione di intestazione di una lista parziale è lunga 4 parole dati. La figura B-1 mostra il contenuto dell'informazione di intestazione di una lista parziale.

SZL-ID (Identificazione della lista parziale)
Indice (Dato relativo al tipo di oggetto/ numero di oggetto)
Lunghezza di un record di dati che è contenuto nella lista parziale
Nr dei record di dati nella lista parziale

Figura B-1 Le informazioni di intestazione di una lista parziale della lista dello stato del sistema

SZL-ID

Ogni lista parziale è contrassegnata con un codice "SZL-ID". È possibile leggere anche solo un estratto della lista parziale. Il codice di questo estratto è contenuto anch'esso nell'"SZL-ID". La figura B-2 mostra la struttura del "SZL-ID" per le CPU.

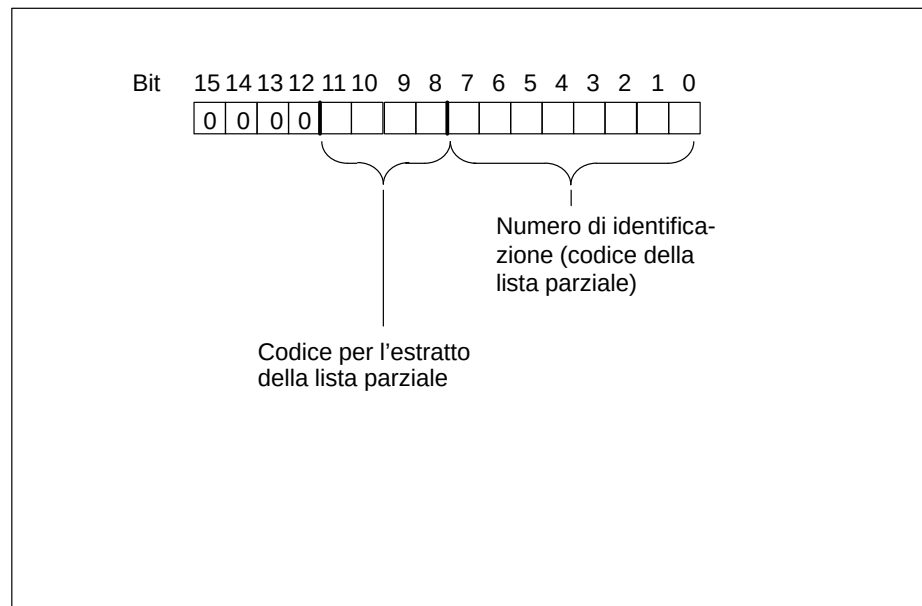


Figura B-2 Struttura del codice della lista parziale "SZL-ID"

Codice per l'estratto della lista parziale

Con il codice per l'estratto della lista parziale si definisce la sezione della lista parziale da visualizzare:

- **0_H**: viene visualizzata l'intera lista parziale
- **1_H fino a E_H**: viene visualizzata una lista parziale speciale
- **F_H**: viene visualizzata solo l'informazione di intestazione

Indice

L'utente deve attribuire un indice solo se egli intende leggere solo **un** determinato record di dati dalla lista.

Lunghezza dei record di dati che seguono

In questa parola dati è indicato quante informazioni (in byte) possiede un record di dati della lista parziale.

Numero dei record di dati

In questa parola si dati è indicato quanti record di dati ha la lista parziale in questione.

Listato delle liste parziali

Qui di seguito si trova una lista delle singole liste parziali delle liste di stato del sistema, con le registrazioni rilevanti per la CPU-C7.

Tabella B-1 Liste parziali delle liste di stato del sistema della CPU-C7

SZL_ID	Lista parziale	Indice (= codice dei singoli record di dati della lista parz.)	Contenuto dei record di dati (Estratto delle liste parziali)
0011 _H 0111 _H	Identificazione CPU-C7 tutti i record di dati delle liste parziali un record di dati delle liste parziali	-	Tipo di CPU-C7 e numero di versione
0012 _H 0112 _H	Caratteristiche CPU-C7 tutti i record di dati delle liste parziali solo i record di dati di un gruppo di caratteristiche	0000 _H 0100 _H 0300 _H	Elaborazione STEP 7 Sistema di tempo nella CPU-C7 Repertorio delle operazioni STEP 7
0013 _H	Campi di memoria utente	01 _H 02 _H 05 _H	Memoria di lavoro Memoria di caricamento integrata Dimensioni della memoria di backup

Tabella B-1 Liste parziali delle liste di stato del sistema della CPU-C7, continuazione

SZL_ID	Lista parziale	Indice (= codice dei singoli record di dati della lista parz.)	Contenuto dei record di dati (Estratto delle liste parziali)
0014 _H	Campi del sistema operativo	0001 _H 0002 _H 0003 _H 0004 _H 0005 _H 0006 _H 0007 _H	Immagine di processo degli ingressi (numero in byte) Immagine di processo delle uscite (numero in byte) Numero dei merker Numero dei temporizzatori Numero dei contatori Dimensioni dell'area di indirizzamento per le periferiche Area dati locali globale della CPU (in byte)
0015 _H 0115 _H	Tipi di blocchi tutti i record di dati delle liste parziali un record di dati dipendente dall'indice	0800 _H 0A00 _H 0B00 _H 0C00 _H 0E00 _H	OB (Quantità e dimensione) DB (Quantità e dimensione) SDB (Quantità e dimensione) FC (Quantità e dimensione) FB (Quantità e dimensione)
0017 _H 0117 _H	SDB caricabili	Numero SDB	-
0018 _H 0118 _H	Informazioni sui telai di montaggio tutti i record di dati delle liste parziali un record di dati dipendente dall'indice	0000 _H 0001 _H 0002 _H 0003 _H	Telaio 0 Telaio 1 Telaio 2 Telaio 3
0021 _H 0A21 _H	Abbinamento interrupt/errori tramite i numeri degli OB abbinati Record di dati di tutti gli interrupt possibili Record di dati di tutti gli interrupt occupati	-	-
0222 _H	Stato di interrupt Record di dati per l'interrupt in questione	0001 _H 5050 _H	Classe di interrupt ciclo libero Classe di interrupt asincroni
0023 _H	Classe di priorità Record di tutte le classi di priorità solo intestazione di informazione delle liste parziali	0000 _H	Priorità degli OB possibili

Tabella B-1 Liste parziali delle liste di stato del sistema della CPU-C7, continuazione

SZL_ID	Lista parziale	Indice (= codice dei singoli record di dati della lista parz.)	Contenuto dei record di dati (Estratto delle liste parziali)
0024 _H 0124 _H 0424 _H 0524 _H	Stati operativi della CPU Informazioni su tutti i passaggi di stati operativi memorizzati Informazione sull'ultimo passaggio di stato effettuato Informazioni sullo stato operativo attuale Informazioni sullo stato operativo dato	5000 _H 5010 _H 5020 _H	Stato operativo STOP Stato operativo AVVIO Stato operativo RUN
0131 _H	Parametri delle prestazioni di comunicazione per il tipo di comunicazione data	0001 _H 0002 _H 0003 _H 0005 _H 0007 _H 0008 _H	Numero dei collegamenti, baudrate Parametri di test e messa in servizio Servizio e Supervisione (parametri) Funzioni di diagnostica e registrazioni Comunicazione tramite dati globali (parametri) Servizio e Supervisione (dati di tempo)
0132 _H	Parametri dello stato della comunicazione per tipo di comunicazione data	0001 _H 0002 _H 0003 _H 0004 _H 0005 _H 0007 _H 0008 _H 0009 _H	Numero dei collegamenti e tipo Numero dei job di test impostati Numero di job di Servizio e Supervisione ciclici attuali impostati Livelli di protezione della CPU Dati di stato della diagnostica Comunicazione tramite dati globali Tempo di ciclo, fattore di correzione contatore ore di esercizio, data/orario Baudrate impostato tramite MPI
0D91 _H	Informazioni sullo stato dell'unità di tutte le unità innestate nel telaio di montaggio	0000 _H 0001 _H 0002 _H 0003 _H	Caratteristiche/parametri di tutte le unità nel telaio di montaggio Telaio di unità 0 Telaio di unità 1 Telaio di unità 2 Telaio di unità 3

Tabella B-1 Liste parziali delle liste di stato del sistema della CPU-C7, continuazione

SZL_ID	Lista parziale	Indice (= codice dei singoli record di dati della lista parz.)	Contenuto dei record di dati (Estratto delle liste parziali)
00A0 _H 01A0 _H	Buffer di diagnostica tutte le informazioni di evento registrate le x più recenti informazioni di evento re- gistrate	x	Informazione di evento Le singole informazioni registrate dipen- dono dall'evento
00B2 _H	Diagnostica dell'unità dipendente dall'unità delle informazioni di diagnostica dell'unità	Telaio di montaggio + numero di posto connettore	Informazioni di diagnostica dipendenti dall'unità

OP-C7: Funzionalità / Pagine standard / Job di comando / Segnalazioni di sistema

C

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
C.1	Funzionalità dell'OP-C7	C-2
C.2	Breve descrizione delle pagine standard	C-4
C.3	Job di comando e relativi parametri	C-6
C.4	Segnalazioni di sistema	C-14
C.4.1	Errori interni	C-27

C.1 Funzionalità dell'OP-C7

Insieme delle funzioni

Nella seguente panoramica (tabella C-1) sono raggruppate le funzioni del C7-623 e del C7-624 con le relative varianti.

Tabella C-1 Funzioni del C7-623 e del C7-624

	C7-623	C7-624
Display		
– Tecnologia	STN-LC	STN-LC
– Righe x carattere per riga/altezza (mm)	4x20/5	4x20/8 o 8x40/4,5
– Regolazione del contrasto	x	x
Segnalazioni di servizio		
– Numero max.	499	999
– Lunghezza max. (carattere)	80	80
– Visualizzare	x	x
– Stampare	x	x
– Vedere testi segnalazione di servizio	x	x
– Numero max. delle registrazioni nel buffer	256	256
– Vedere buffer segnalazioni di servizio	x	x
– Stampare buffer segnalazioni di servizio	x	x
– Cancellare buffer segnalazioni di servizio	x	x
Segnalazioni d'allarme		
– Numero max.	499	999
– Lunghezza max. (carattere)	80	80
– Visualizzare	x	x
– Stampare	x	x
– Vedere testi segnalazione d'allarme	x	x
– Numero max. delle registrazioni nel buffer segnalazioni d'allarme	256	256
– Vedere buffer segnalazioni d'allarme	x	x
– Stampare buffer segnalazioni d'allarme	x	x
– Cancellare buffer segnalazioni d'allarme	x	x
Rilevamento segnalazioni		
nel buffer con data, ora, stato	x	x

Tabella C-1 Funzioni del C7-623 e del C7-624, continuazione

	C7-623	C7-624
Introduzione valore di riferimento (setpoint)		
– Cifre o lettera	X	X
– Tramite varianti simboliche	X	X
Visualizzazione valore istantaneo (numerico e simbolico)	X	X
Visualizzazione valore istantaneo/introduzione valore di riferimento (setpoint) combinate	X	X
Controllo valori limite durante l'introduzione da parte dell'operatore	X	X
Protezione con password (anche tramite ingresso di autorizzazione)	X	X
Pagine		
– Numero max.	99	99
– Visualizzare	X	X
– Stampare	X	X
– Registrazioni di pagine per pagina	99	99
– Numero max. campi per pagina	300	300
– Numero max. campi per ogni registrazione di pagina	32	32
Testi d'informazione		
– Lunghezza max. (caratteri)	320	320
Tasti funzione		
– Numero	16	16
– LED integrati	X	X
Softkey (numero)	4	8
Protocollo di stampa	X	X
Funzione diagnostica (STATO/FORZAMENTO VAR)	X	X
Lingue di progettazione dell'OP-C7		
Tedesco, Inglese, Francese, Italiano, Spagnolo	X	X
Russo	–	X
Lingue commutabili online	3	3

C.2 Breve descrizione delle pagine standard

Introduzione

Nella seguente panoramica sono riportate tutte le pagine standard relative ai controllori visualizzati C7-623 e C7-624. Oltre ad una breve nota riguardante la funzione in questione, è riportato il livello di password necessario. Sotto la colonna "1° Livello" sono riportate le pagine che possono essere selezionate a partire dalla pagina di base. Da questa pagina sono poi possibili diversi richiami che sono riportati nella colonna "2° Livello".

La seguente gerarchia si riferisce all'esempio di progettazione con ProTool o ProTool/Lite (vedere paragrafo 6.3).

Tabella C-2 Panoramica con pagine standard

1° Livello	2° Livello	Funzione	Livello di password
SegnalAll	Visual	- Visualizzare le segnalazioni d'allarme nel rispettivo buffer. - Visualizzare un testo di segnalazione per una segnalazione scelta nel buffer.	0
SegnalAll	Stampa	Stampare le segnalazioni d'allarme cronologicamente, cioè tutti gli eventi di segnalazione (comparse, scomparse, conferme) vengono stampati nell'ordine della loro comparsa.	2
SegnalAll	Numero	Visualizzare le informazioni registrate nel buffer, suddivise in "Segnalazioni nel complesso" e "segnalazioni ancora presenti".	0
SegnalAll	Cancella	Cancellare nel buffer segnalazioni d'allarme tutte le segnalazioni d'allarme confermate e scomparse.	6
SegnalAll	Overflow	Inserire e disinserire le segnalazioni di sistema in caso di overflow del buffer segnalazioni d'allarme.	4
SegnalAll	Testi	Visualizzare tutti i testi di informazione delle segnalazioni d'allarme	0
SegnServ	Visual	- Visualizzare le segnalazioni di servizio nel rispettivo buffer. - Visualizzare il testo di segnalazione per una segnalazione scelta nel buffer.	0
SegnServ	Stampa	Stampare le segnalazioni di servizio come cronologia, cioè tutti gli eventi di segnalazione (comparsa, scomparsa) vengono stampati nell'ordine della loro.	2
SegnServ	Numero	Visualizzare le informazioni registrate nel buffer, suddivise in "Segnalazioni nel complesso" e "altre segnalazioni presenti".	0
SegnServ	Cancella	Cancellare nel buffer segnalazioni di servizio tutte le segnalazioni d'allarme comparse e scomparse.	6
SegnServ	Overflow	Inserire e disinserire la segnalazione di sistema in caso di overflow del buffer.	4
SegnServ	Testi	Visualizzare tutti i testi di informazione delle segnalazioni di servizio.	0
Sistema	Funzion	Impostare il tipo di funzionamento dell' OP-C7: Online, Offline, Trasferimento	8
Sistema	Vis.Segn.	Stabilire se in presenza di più segnali di allarme debba essere visualizzata la più vecchia (la prima) o la più recente (l'ultima).	4
Sistema	SegnSist	Visualizzare il buffer segnalazioni di sistema.	0
Sistema	Lingua	Selezionare la lingua.	2
Sistema	Data/Ora	Impostare data e ora.	4
Sistema	ParStamp	Impostare parametri per stampanti.	2

Tabella C-2 Panoramica con pagine standard, continuazione

1° Livello	2° Livello	Funzione	Livello di password
Sistema	IF1	Impostare parametri interfaccia (V.24)	6
	IF2	Impostare parametri interfaccia (MPI)	
StatoVAR		Visualizzare operandi S7	0
ForzVAR		Visualizzare e modificare gli operandi S7	8
Password	Login	LOGIN (procedura di abilitazione nel sistema tramite introduzione della password)	0
Password	Logout	LOGOUT (interruzione della sessione) dal sistema e salto al livello delle segnalazioni	0
Password	Edit	• Visualizzare la lista delle password	9
		• Assegnare e modificare le password ed i livelli	
		• Cancellare le password	

C.3 Job di comando e relativi parametri

Panoramica

Tramite i job di comando possono essere eseguite dal programma utente funzioni sull'OP-C7, come ad esempio:

- Visualizzazione di pagine
- Impostazione data e ora
- Modifica di impostazioni generiche

Un job di comando si compone di 4 parole dati. La prima parola dati contiene il numero del job. Nelle parole dati da 2 a 4 vengono trasferiti, a seconda della funzione, fino a tre parametri. La figura C-1 mostra la struttura di un job di comando.

Indirizzo	Byte di sinistra (LB)	Byte di destra (RB)
1. parola	0	Nr. comando
2. parola	Parametro 1	
3. parola	Parametro 2	
4. parola	Parametro 3	

Figura C-1 Struttura di un job di comando

Avvertenza

Le operazioni preliminari da eseguire nell'area di interfaccia sono riportate al paragrafo 9.6.

Tabella C-3 Job di comando con relativi parametri, continuazione

Nr.	Funzione
11	Scelta della pagina speciale Tramite i numeri di oggetto fissi possono essere scelte le seguenti pagine integrate nel firmware. Parametro 1 n+6: Inibizione cursore (0=Off/1=On) n+7: Numero della pagina speciale Buffer delle segnalazioni d'allarme 1 Emissione del buffer 2 Emissione del numero di segnalazioni 3 Avvertimento di Overflow On/Off 4 Cancellazione del buffer si/no Buffer delle segnalazioni di servizio 5 Emissione del buffer 6 Emissione del numero di segnalazioni 7 Avvertimento di Overflow On/Off 8 Cancellazione del buffer si/no Funzioni PG 25 Stato VAR 26 Forzamento VAR Funzioni speciali 30 Luminosità per la scelta della lingua (contrasto) 31 Cambio del tipo di funzionamento Impostazioni 35 Impostazione ora/data 36 Interfaccia V.24 38 Parametri stampante 40 Tipo di segnalazione Testi di segnalazione 45 Visualizzazione del testo della segnalazione d'allarme 46 Visualizzazione del testo della segnalazione di sistema Segnalazioni di sistema 50 Emissione del buffer delle segnalazioni di sistema Password 55 Login 56 Introduzione della password Funzioni di sistema del C7 97 Menù delle funzioni di sistema del C7 98 Scelta del tipo di funzionamento della CPU-C7 99 Visualizzazione dello stato di DI/DO Parametri 2, 3 –
12	Protocollo delle segnalazioni ON/OFF Parametro 1 0: Off 1: On Parametri 2, 3 –

Tabella C-3 Job di comando con relativi parametri, continuazione

Nr.	Funzione
13	Commutazione della lingua Parametro 1 0: 1° Lingua 1: 2° Lingua 2: 3° Lingua Parametri 2, 3 –
14	Impostazione dell'ora (codificata in BCD) Parametro 1 n+7 Ore (0..23) Parametro 2 n+8 n+9 Secondi (0..59) Minuti (0..59) Parametro 3 -
15	Impostazione della data (codificata in BCD) Parametro 1 n+7 Giorno della settimana 1: Domenica 2: Lunedì : : 7: Sabato Parametro 2 n+8 n+9 Mese (1..12) Giorno (1..31) Parametro 3 n+10 Anno

Tabella C-3 Job di comando con relativi parametri, continuazione

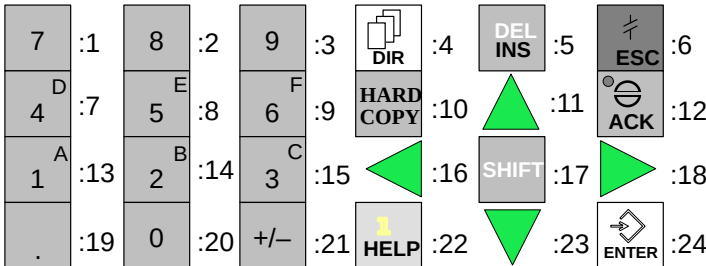
Nr.	Funzione
16	Parametri per l'interfaccia V.24 Parametro 1 Valore al parametro 2 Baudrate 0: 300 Baud 1: 600 Baud 2: 1200 Baud 3: 2400 Baud 4: 4800 Baud 5: 9600 Baud Bit di dati 0: 7 Bit di dati 1: 8 Bit di dati Bit di stop 0: 1 Bit di stop 1: 2 Bit di stop Parità 0: Pari 1: Dispari 2: Nessuna Parametro 2 Parametri dell'interfaccia impostabili 0: Baudrate 1: Bit di dati 2: Bit di stop 3: Parità Parametro 3 –
19	Parametri stampante Parametro 1 Valore al parametro 2 Numero di caratteri per riga 0: 20 Caratteri per riga 1: 40 Caratteri per riga 2: 80 Caratteri per riga Numero di righe per pagina 0: 60 Righe per pagina 1: 61 Righe per pagina ... 12: 72 Righe per pagina Parametro 2 Parametri stampante impostabili 0: Numero di caratteri per riga 1: Numero di righe per pagina
21	Tipo di visualizzazione delle segnalazioni d'allarme Parametro 1 0: Primo valore (segnalazione più vecchia) 1: Ultimo valore (segnalazione più nuova)
23	Impostazione del livello di password Parametro 1 1..9 (1 = Livello di password più bassa, 9 = Livello di password più alta) Parametri 2, 3 –
24	Password Logout (ramificazione nel livello segnalazioni) Parametri 1, 2, 3 –
25	Stampa del protocollo di turno Parametri 1, 2, 3 –

Tabella C-3 Job di comando con relativi parametri, continuazione

Nr.	Funzione
31	Stampa del buffer delle segnalazioni d'allarme Parametro 1 0: Stampa cronologica 1: Stampa globale Parametri 2, 3 –
32	Stampa del buffer delle segnalazioni di servizio Parametro 1 0: Stampa cronologica 1: Stampa globale Parametri 2, 3 –
37	Avvertimento di Overflow per le segnalazioni d'allarme ON/OFF Parametro 1 0: Off 1: On Parametri 2, 3 –
38	Avvertimento di Overflow per le segnalazioni di servizio ON/OFF Parametro 1 0: Off 1: On Parametri 2, 3 –
41	Trasferimento della data/ora alla CPU-C7 Se si utilizza questo job troppo spesso il C7 può andare in sovraccarico, in quanto per ogni job sono necessari due trasferimenti alla CPU-C7.
42	Prelevare l'area dei LED dalla CPU-C7 Parametro 1 Numero del blocco (1-4) Parametri 2, 3 –
43	Prelevare dalla CPU-C7 l'area dei bit delle segnalazioni di servizio Parametro 1 Numero del blocco 1-4 Parametri 2, 3 –
44	Prelevare l'area dei bit delle segnalazioni d'allarme Parametro 1 Numero del blocco 1-4 Parametri 2, 3 –
45	Prelevare l'area di conferma dalla CPU-C7 Parametro 1 Numero del blocco 1-4 Parametri 2, 3 –
47	Prelevare l'area dei LED dalla CPU-C7 Parametro 1 Immagine LED Numero area (1...4) Parametro 2 Immagine LED Parola 0 Parametro 3 Immagine LED Parola 1 Immagine LED → Immagine LED Parola 0 Puntatore area Immagine LED Parola 1

Tabella C-3 Job di comando con relativi parametri, continuazione

Nr.	Funzione
	Avvertenza: A differenza del job 42 (prelevare l'area LED dalla CPU-C7), con il job 47 viene trasferita anche l'immagine dei LED e il comando dei LED stessi viene pertanto accelerato. L'area LED indicata non può essere maggiore di 2 DW!
48	Scelta del menù Parametro 1 Nr. Menù (nel menù standard) 1 Livello delle segnalazioni 2 Menù principale 3 Segnalazioni di allarme 12 Stampa delle segnalazioni di allarme 4 Segnalazioni di servizio 14 Stampa delle segnalazioni di servizio 5 Pagine 8 Funzioni PG 9 Funzioni speciali 24 Segnalazioni di sistema 23 Testi di segnalazioni 22 Impostazioni 10 Password Parametro 2 Numero del punto di menù 0: primo punto di menù 1...20 Parametro 3 —
49	Cancellazione del buffer delle segnalazioni di servizio
50	Cancellazione del buffer delle segnalazioni d'allarme
51	Scelta della pagina Parametro 1 n+6: Inibizione cursore (0=Off/1=On) n+7: Numero di pagina (1..99) Parametro 2 Numero di introduzione ¹⁾ (0...99) Parametro 3 Numero area ²⁾ (0...8)
52	Stampa della pagina Parametro 1 Numero di pagina (1..99) Formato: KY Parametro 2,3 —
71	Attualizzazione parziale della pagina Parametro 1 0: Off 1: On Parametri 2,3 — Questo job può essere avviato solo se non è stata scelta nessuna pagina!
72	Posizionamento del cursore nella pagina di processo attuale Parametro 1 Numero di introduzione (0..99) Parametro 2 Numero area (0..8) Parametro 3 Inibizione cursore (0=Off/1=On)

Nr.	Funzione
73	Posizionamento del cursore nella pagina speciale attuale Parametro 1 Numero area Parametro 2 Inibizione cursore (0=Off/1=On) Parametro 3 –
74	Simulazione tastiera Parametro 1 n+6: Numero interno della tastiera delle funzioni 1 Numero della tastiera di sistema 2 n+7: Livello di password 0: Il livello di password viene analizzato 1: Il livello di password non viene analizzato Parametro 2 n+8: primo codice tasti n+9: secondo codice tasti Tasti funzione F1.1 ... F16:16 Tastiera di sistema C7  The diagram shows a keyboard layout with 24 numbered keys arranged in four rows: - Row 1: Key 7 (:1), Key 8 (:2), Key 9 (:3), DIR icon (:4), DEL INS icon (:5), ESC icon (:6) - Row 2: D key (:7), E key (:8), F key (:9), HARD COPY icon (:10), Green triangle up icon (:11), ACK icon (:12) - Row 3: A key (:13), B key (:14), C key (:15), Green triangle left icon (:16), SHIFT icon (:17), Green triangle right icon (:18) - Row 4: . key (:19), 0 key (:20), +/- key (:21), HELP icon (:22), Green triangle down icon (:23), ENTER icon (:24)

Se si imposta per uno dei job 11, 51, 53, 72 e 73 il parametro "Inibizione cursore" con un valore diverso da 0, il campo di introduzione scelto non può più essere abbandonato tramite i tasti cursore o il tasto ESCAPE. L'inibizione cursore viene annullata solo:

- Se durante l'Inibizione cursore si tenta di abbandonare il campo di introduzione, compare la segnalazione di sistema "\$400 Introduzione non ammessa".

C.4 Segnalazioni di sistema

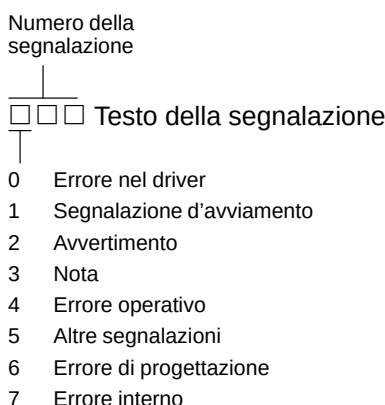
Introduzione

Questo capitolo descrive le segnalazioni di sistema più importanti, le circostanze in cui esse compaiono ed eventualmente l'eliminazione della causa che ha determinato l'errore.

Numero della segnalazione

Le segnalazioni di sistema del C7 possono essere suddivise in diverse categorie.

L'informazione relativa alla categoria di appartenenza di una segnalazione di sistema è contenuta nel numero di segnalazione.



Categoria della segnalazione

Dalla categoria della segnalazione è possibile risalire approssimativamente alla causa determinante.

Per alcune importanti segnalazioni di sistema sono riportate qui di seguito informazioni relative alla causa della comparsa ed eventualmente le modalità per eliminare l'errore. Non sono prese in considerazione le informazioni di sistema autoesplicative.

Avvertenza

Se nel C7 non sono presenti dati di progettazione, le segnalazioni di sistema vengono visualizzate in lingua inglese.

Procedura per gli "errori interni"

Per tutte le segnalazioni di sistema che si riferiscono a "errori interni" si deve procedere come segue:

1. Disinserire il C7 e avviarlo nuovamente.
2. Portare il C7 in funzionamento trasferimento (vedi capitolo 2.1), trasferire nuovamente la progettazione e riavviare il C7.
3. Se l'errore permane, si prega di rivolgersi alla filiale Siemens più vicina. Indicare il numero dell'errore verificatosi e le eventuali variabili presenti nella segnalazione.

Segnalazioni

Nella tabella sono riportate le più importanti segnalazioni, la loro causa e gli eventuali rimedi:

Segnalazione	Causa	Rimedio
Please wait (Prego attendere)	Cambio di funzionamento in corso	
Ready for transfer (Pronto per il transfer)	In attesa di dati dal PG/PC	
Data transfer (Transfer di dati)	Transfer di dati fra PG/PC e OP in corso	
Firmware not compatible	Il firmware non può essere impiegato per la progettazione esistente	
EPROM-memory failure	Modulo di memoria guasto Errore hardware interno	Inviare il C7 al servizio post-vendita allegando la nota di errore
RAM-memory failure		
Flash-memory failure	Modulo di memoria guasto o errore di trasmissione	Ritrasmettere la progettazione oppure inviare il C7 al servizio post-vendita

Segnalazione	Causa	Rimedio
\$ 005	Errore interno	
\$ 006	Errore durante il trasferimento dati in funzionamento trasferimento (segnalazione con 2 variabili) Var. 1 Visualizzazione di stato Var.2 1 Errore interno 3 Errore di timeout 5 Errore di parità 6 Errore di framing 7 Errore di overrun 8 Interruzione sul cavo 9 Overflow del buffer di ricezione 10 Codici di comando errati 11 Errore interno	Controllare il collegamento, trasmettere nuovamente
\$ 040	Il controllore non risponde – Cavo difettoso o non collegato	– Controllare il collegamento fisico
\$ 041	Errore temporaneo del driver	– Riavviare del PC
\$ 044		– Trasferire nuovamente la progettazione

Segnalazione	Causa	Rimedio
\$ 100	Contenuto della RAM non valido	
\$ 104	Il funzionamento trasferimento è stato interrotto dalla pressione di un tasto.	
\$ 106	L'errore grave è stato eliminato e il tasto premuto.	
\$ 108	Cambio del tipo di funzionamento.	
\$ 110	Cambio del tipo di funzionamento.	
\$ 114	Nuovo avviamento del controllore.	
\$ 115	Allestimento del collegamento logico.	
\$ 117	Dopo un guasto, il collegamento del controllore è di nuovo a posto.	
\$ 119	Avviamento automatico del C7 (la lista delle password non viene necessariamente cancellata)	
\$ 125	Commutazione della lingua tramite pagina standard o job di comando.	
\$ 131	Cambio del tipo di funzionamento.	
\$ 133	Cambio del tipo di funzionamento.	
\$ 135	Cambio del tipo di funzionamento.	
\$ 136	Il controllore non risponde. Controllare il programma inserito nel controllore o il collegamento fisico.	
\$ 138	Il blocco dati Nr. x nella memoria del controllore non esiste. Creare l'area di memoria %.	

Segnalazione	Causa	Rimedio
\$ 200	La tensione della batteria tampone ha raggiunto il limite inferiore o è inserito un tipo di batteria errato.	Sostituire la batteria
\$ 201	Errore durante la scrittura del modulo orologio (errore hardware).	Inviare il C7 al servizio post-vendita
\$ 202	Errore di lettura della data.	Inviare il C7 al servizio post-vendita
\$ 203	Errore di lettura dell'ora.	Introdurre nuovamente l'ora (inviare il C7 al servizio post-vendita)
\$ 204	Errore di lettura del giorno della settimana.	Introdurre nuovamente il giorno della settimana (inviare il C7 al servizio post-vendita)
\$ 205	La stampante non è pronta per il funzionamento e la memorizzazione interna degli ordini di stampa non è possibile (capacità superata).	Mettere in funzione la stampante o disabilitare il protocollo delle segnalazioni.
\$ 206	La stampante non è pronta per il funzionamento, l'ordine di stampa viene temporaneamente memorizzato.	Mettere in funzione la stampante
\$ 207	L'ordine di stampa è stato interrotto.	Controllare la stampante, il cavo ed il connettore
\$ 210	Errore interno.	Vedi rimedio per errore interno
\$ 212	Errore interno.	Vedi rimedio per errore interno
\$ 213	OFFLINE momentaneamente impossibile.	Tentare il cambio del tipo di funzionamento in un momento successivo
\$ 214	Il numero di job trasmesso dalla CPU-C7 progettato è troppo grosso.	Controllare il programma utente del controllore
\$ 217 \$ 218	Due indirizzi di variabile sono sovrapposti.	Modificare la progettazione (variabile)
\$ 220 \$ 221	Overflow del buffer di stampante, le segnalazioni vanno perse.	
\$ 222	È stata raggiunta la dimensione progettata del buffer residuo delle segnalazioni di servizio.	Cancellare il buffer o progettare la dimensione del buffer residuo più piccola
\$ 224	Il buffer delle segnalazioni di servizio è pieno; il buffer è stato cancellato in parte ed è stata attivata la stampa forzata.	
\$ 225	È stata raggiunta la dimensione progettata del buffer residuo delle segnalazioni d'allarme.	Cancellare il buffer o progettare la dimensione di buffer residuo più piccola
\$ 227	Il buffer delle segnalazioni di servizio è pieno; il buffer è stato cancellato in parte ed è stata attivata la stampante forzata.	
\$ 229	Il connettore della tastiera è difettoso o scollegato (errore hardware).	Inviare il C7 al servizio post-vendita
\$ 250	Non è possibile commutare sul tipo di funzionamento dell'OP desiderato tramite job. Questa segnalazione può presentarsi, ad es. durante la comunicazione tramite FAP, quando si tenta di commutare sul funzionamento in cascata.	

\$ 252	Le funzioni ricette del TD/OP non possono essere eseguite contemporaneamente. La segnalazione 252 può presentarsi ad esempio quando: – la funzione scelta è già attiva (viene utilizzata p.e. sullo sfondo dal controllore). – si prova a trasferire o cancellare un record di dati durante la scelta di un record di dati.	
\$ 256	Memoria di sistema insufficiente per poter eseguire la funzione scelta. Scegliere nuovamente la funzione. Se dovesse ancora comparire la segnalazione bisogna "semplificare" la pagina presente, ossia progettarela con una minore quantità di elementi di pagina/funzioni, p.e.: – inserendo la funzione, in concomitanza con la quale compare la segnalazione, in un'altra figura, – non utilizzando nella pagina curve contemporaneamente a questa funzione.	
\$ 257	Un record di dati non è stato memorizzato con l'attuale versione di ricette caricata. Se si utilizzano altri record di dati, bisogna inserire nella progettazione delle ricette la vecchia versione. L'assegnamento dei valori di un record di dati è definito tramite la struttura della ricetta. Se si modifica la struttura in una nuova progettazione, un "vecchio" record di dati può venire interpretato erroneamente.	
\$ 259	Il trasferimento di un record di dati al controllore deve avvenire entro un tempo definito. Questo tempo è stato superato. Possibili cause: – La ricezione del record di dati non è stata confermata dal controllore (programma utente), – il record di dati è molto grande. Nonostante il superamento del tempo, il record di dati viene trasferito completamente.	
\$ 260	Il tipo di funzionamento del controllore (p.e. funzionamento manuale, automatico, STOP) non corrisponde alla progettazione.	
\$ 261	Un record di dati non può più essere utilizzato in quanto i suoi dati sono inconsistenti.	

Segnalazione	Causa	Rimedio
\$ 303	Il controllore non ha invertito il merker di attività. I dati non sono stati richiesti o non sono validi.	Controllare lo stato del controllore
\$ 304	Numero o parametro di job non ammesso dal controllore.	Modificare il job nel controllore
\$ 305	Manca il numero del blocco dati x.	Creare il blocco dati mancante
\$ 306	Errore temporaneo di driver.	
\$ 307	Manca il contatore x nel controllore.	Modificare la progettazione (variabile)
\$ 308	Manca il timer x nel controllore.	Modificare la progettazione (variabile)
\$ 309	Manca l'ingresso x nel controllore.	Modificare la progettazione (variabile)
\$ 310	Manca l'uscita x nel controllore.	Modificare la progettazione (variabile)
\$ 311	Manca il merker x nel controllore.	Modificare la progettazione (variabile)
\$ 312	Ordine di stampa rifiutato poiché p. es. al momento è in esecuzione un ordine dello stesso tipo.	Attendere che l'ordine precedente sia terminato; riattivare l'ordine
\$ 313	L'ordine di stampa verrà eseguito più tardi poiché la stampante è momentaneamente occupata.	
\$ 315	Per l'oggetto marcato (p. es. segnalazione o valore di riferimento) non è stato progettato alcun testo d'informazione.	
\$ 316 \$ 317	Il livello di password attivo è insufficiente per l'utilizzo desiderato.	Ripetere il Login con un livello di password superiore
\$ 318	Durante un tentativo di Login è stata introdotta una password non valida.	
\$ 319	Durante l'editazione della password è stata introdotta una password già esistente.	
\$ 320 \$ 321		Introdurre prima la password e quindi definire il livello
\$ 322		Introdurre una password di minimo 3 caratteri
\$ 323	In una maschera di buffer è stato premuto  (Testo della segnalazione), ma non esiste nessuna registrazione per l'attuale segnalazione.	
\$ 335	Conferma per la soppressione della segnalazione d'allarme.	
\$ 336 \$ 337 \$ 338	Non si può attivare la stampante.	Controllare la stampante ed il collegamento con il C7
\$ 339	La comunicazione con il controllore è stata ripresa.	
\$ 340	Quando sul PG la funzione di stato è in corso, il C7 non è utilizzabile.	
\$ 341	Errore interno	

\$ 342	Questa segnalazione indica un errore nel blocco di dati. Le variabili x e y contrassegnano la causa dell'errore (variabile x) ed il numero del blocco ricevente in questione (variabile y). Variabile x: 0 inserita una lunghezza errata nel blocco di destinazione Nr.y. 1 inserito un numero errato nel blocco di destinazione Nr. y. Correggere la lunghezza necessaria del blocco o il numero del blocco oppure spedire il blocco di dati corretto.	
\$ 385 \$ 386	Il trasferimento delle ricette è in corso. Durante questo tempo il pannello operatore non è utilizzabile. Possibili cause: il dispositivo di automazione non ha resettato nel DB-TDOP il corrispondente bit di comando/ segnalazione.	

Segnalazione	Causa	Rimedio
\$ 400	È stato premuto un tasto non consentito.	
\$ 401	Il valore introdotto non è compatibile con il formato della rappresentazione.	
\$ 402	Errore operativo nella pagina STATO VAR o FORZAMENTO VAR; (dopo aver premuto INS, quando la riga 10 delle variabili è già occupata).	
\$ 403	Introduzione dell'ora errata.	
\$ 404	Introduzione della data errata.	
\$ 406	Errore di utilizzo nella pagina STATO VAR o FORZAMENTO VAR.	Interrompere l'attualizzazione (tasto di ESCAPE)
\$ 407		
\$ 409	Valore limite inferiore non rispettato durante l'interruzione.	Introdurre un valore che sia maggiore o uguale a <i>Var</i>
\$ 410	Valore limite superiore non rispettato durante l'interruzione.	Introdurre un valore che sia minore o uguale a <i>Var</i>
\$ 411	La scelta delle pagine speciali non è consentita. Modificare evt. i parametri dell'interfaccia progettati.	

Segnalazione	Causa	Rimedio
\$ 500 \$ 501 \$ 502 \$ 503 \$ 504	Il trasferimento al controllore non è momentaneamente possibile – CPU-C7 sovraccarica – L'FB standard non richiamato per più di 1,5 s.	– Controllare il programma del controllore
\$ 506	Vi sono troppi blocchi di segnalazione con lo stesso numero di blocco (sovraccarico).	L'errore si verifica quando il controllore, entro un determinato tempo, trasmette troppi job con "prelevare l'area dei bit di segnalazione".
\$ 509	La versione del firmware è diversa dalla versione dell'FB standard.	Caricare un nuovo FB standard nel controllore.
\$ 512		
\$ 520	Memorizzati troppi salti all'indietro.	Saltare al livello della segnalazione (eventualmente tramite il tasto ESCAPE)
\$ 522	La pagina non può essere selezionata poiché lo spazio di memoria disponibile è insufficiente. Provoca un nuovo avviamento con ottimizzazione della memoria.	1. Cancellare dalla progettazione i campi non utilizzati 2. Progettare la pagina più piccola (con meno campi) o suddividere la pagina
\$ 526	Sul C7 è impostato il funzionamento in cascata.	Cambiare sul tipo di funzionamento normale
\$ 536	Disturbo sul collegamento tra OP e unità a dischetti.	Controllare il collegamento fisico.
\$ 538	Contemporaneo accesso al record di dati tramite comando e utilizzo.	Ripetere l'accesso non eseguito.
\$ 539	I record di dati nella RAM della ricetta Nr. x erano errati e sono stati cancellati. Se i record di dati sono depositati nella memoria Flash, questi restano validi.	
\$ 540	Il numero massimo di record di dati è già stato raggiunto.	
\$ 541...550	La variabile inserita non è presente nel controllore.	Controllare la progettazione.
\$ 551	Indirizzo del controllore non esistente.	

Segnalazione	Causa	Rimedio
\$ 600	È stato trasmesso un parametro errato dal ProTool/Lite (avvertimento di overflow).	Regolare il valore desiderato tramite la pagina standard o il controllore.
\$ 601	È stato trasmesso un parametro errato dal ProTool/Lite (protocollo di segnalazione).	Regolare il valore desiderato tramite la pagina standard o il controllore.
\$ 602	È stato trasmesso un parametro errato dal ProTool/Lite (dimensione del buffer residuo).	Progettare nuovamente e trasmettere il valore desiderato.
\$ 604	Per un bit di segnalazione impostato non è stata progettata alcuna segnalazione.	Progettare e trasmettere la segnalazione.
\$ 606 \$ 607 \$ 609 \$ 610 \$ 611		Vedi errore interno
\$ 613	Il blocco dati non esiste o è troppo corto.	Creare il DB con la lunghezza necessaria nel PLC.
\$ 614	Il Layout del protocollo per i comandi di stampa non è stato progettato.	
\$ 615	La riga da emettere è più grande della memoria di stampa riservata o il numero delle sequenze di comandi è troppo grande.	Controllare la progettazione per il protocollo.
\$ 616 \$ 617		Vedi errore interno
\$ 618	Trasmissione di un valore errato: Nr. del bit per il valore istantaneo di comando.	
\$ 619	Errore nel ProTool/Lite (Struttura dei dati per la preimpostazione del valore di riferimento).	Ricaricare il ProTool/lite, trasmettere nuovamente la progettazione.
\$ 620	Il ProTool/Lite ha trasmesso un parametro errato (tipo di segnalazione).	Trasmettere nuovamente la progettazione
\$ 621	Il ProTool/Lite ha trasmesso un parametro errato (tipo di segnalazione).	Impostare il valore desiderato tramite la pagina standard o il controllore.
\$ 623		Vedi errore interno
\$ 624	Non esistono registrazioni di ricette.	
\$ 625	Numero di ricetta nel job di comando del controllore o campo di funzione non valido.	
\$ 626	Non è progettato alcun valore di riferimento	
\$ 627		Vedi errore interno
\$ 628	La ricetta non sta nei buffer.	
\$ 629	L'area dell'immagine dei LED è troppo piccola.	Ingrandire l'area dell'immagine dei LED in funzione degli offset dei bit progettati.
\$ 630	L'area dell'immagine della tastiera è troppo piccola.	Ingrandire l'area dell'immagine in funzione degli offset dei bit progettati.

\$ 631	(Segnalazione con una variabile) 1, 2 La segnalazione d'allarme attivata non è progettata 5, 6 La segnalazione di servizio attivata non è progettata 8...20 Errore interno 25 Tipo di campo non ammesso	Completare e trasmettere nuovamente la progettazione.
\$ 632	(Segnalazione con una variabile) 1, 4 Manca il testo di informazione 2 Manca l'identificazione del testo di informazione per le segnalazioni 12 La pagina non contiene alcuna registrazione 3, 6, 7, Errore interno 8, 11, 13	Completare e trasmettere nuovamente la progettazione.
\$ 634	(Segnalazione con una variabile) 18 Titolo di pagina non progettato 0 ... 8, Errore interno 34	Completare e trasmettere nuovamente la progettazione.
\$ 635	(Segnalazione con una variabile) 6 Testo della segnalazione, registrazione o informazione non progettato per la lingua attuale 18 Titolo di pagina non progettato 25 Formato dati non ammesso per il campo simbolico (sono ammessi solo KF e KY) 33 Formato dati non ammesso per il campo del valore di riferimento 44 Per un rimando fisso ad una pagina: pagina non esiste 45 Per un rimando fisso ad una pagina: il numero del campo o della registrazione non esiste 48 Troppi campi nella pagina 50 Variabile per softkey non esiste 51 Numero di softkey troppo grande 55 Il valore di softkey indicato nella registrazione non esiste 7...9, Errori interni 19, 28, 41...43	Completare o modificare e ritrasmettere la progettazione.
\$ 636 \$ 637	La segnalazione di servizio attivata (Nr. x) non è stata progettata.	Completare e trasmettere nuovamente la progettazione.
\$ 638 \$ 639	Il campo del valore istantaneo per la segnalazione Nr. x è creato solo simbolicamente.	
\$ 640 \$ 641	La segnalazione di allarme attivata (Nr. x) non è stata progettata.	Completare e trasmettere nuovamente la progettazione.
\$ 642 \$ 643	Il campo del valore istantaneo per la segnalazione Nr. x è creato solo simbolicamente.	
\$ 645 \$ 649	Errori interni	
\$ 650	Il puntatore area per la funzione impiegata non è stato progettato.	Progettare il puntatore area.
\$ 651	Errore interno	

\$ 653	Il numero della versione utente progettata non coincide con quello depositato nella CPU-C7	Adattare il numero della versione utente
\$ 655	L'area di conferma del controllore non si trova fisicamente dietro l'area delle segnalazioni d'allarme (errore grave, nessun avviamento).	Progettare nuovamente le aree di conferma CPU-C7 → C7 SeS e ritrasmettere
\$ 657	Il protocollo del controllore progettato non viene supportato dalla variante di apparecchiatura usata (errore grave).	Modificare il protocollo per la variante di apparecchiatura usata e trasmettere nuovamente
\$ 659	Variabile non ammessa nella ricetta Nr. x (formato BIN).	
\$ 660	Nella pagina è stata progettata una destinazione per un rimando non valida.	Completare e trasmettere nuovamente la progettazione.
\$ 662	Nella pagina è stata progettata una destinazione per un rimando non valida.	Completare e trasmettere nuovamente la progettazione.
\$ 667	Errore di progettazione x. Variabile x : 1 Tipo di dato differente da DB 2 Numero del DB maggiore di 15 3 Lunghezza del DB maggiore di 1024 4 La DW è nell'intestazione del blocco di dati 5 Il valore istant. non è nel blocco di spedizione 6 Il valore di rifer. non è nel blocco di ricezione 7 I valori di riferimento/istantanei non sono nel blocco di ricezione 8 Il primo valore non è nel blocco di spedizione 9 Tipo di dato differente da DB 10 Numero del DB maggiore di 15 11 Lunghezza del DB maggiore di 1024 12 La DW è nell'intestazione del blocco di dati 13 Il campo è nel blocco dati errato 14 La somma dei blocchi di dati è troppo grande	x = 1..8: modificare e trasmettere nuovamente la progettazione del collegamento del processo x = 9..13: modificare e trasmettere nuovamente la progettazione dell'puntatore area x = 14: limitare la progettazione e trasmetterla nuovamente
\$ 670	Sono state richieste troppe variabili contemporaneamente. Rimedio: Progettare – il clock di base più lungo – meno variabili nella pagina	
\$ 681	Il collegamento tra OP e controllore è disturbato. I parametri dell'interfaccia sono impostati probabilmente in modo errato.	
\$ 682	Sono stati progettati troppi collegamenti di processo per la figura mostrata.	Progettare per la figura mostrata meno collegamenti di processo.

Segnalazione	Causa	Rimedio
\$ 702	Errore interno (errore valore istantaneo)	
\$ 703	Errore interno (job errato)	
\$ 704	Memoria flash piena	Limitare la progettazione
\$ 705	Errore interno (errore S5)	
\$ 706	Errore interno (conferma di una segnalazione sconosciuta)	
\$ 7xx	Errore interno	

C.4.1 Errori interni

I numeri di errore a partire dal 700 così come alcuni errori contrassegnati nel precedente capitolo descrivono errori interni dell'apparecchiatura C7 o dello strumento di progettazione ProTool.

Modo di procedere

Quando si verifica un errore interno procedere per livelli come segue:

- Portare la CPU-C7 in stato di STOP. Spegnerne il C7 e farlo ripartire.
- Portare l'OP-C7 durante l'avviamento nel modo trasferimento. Trasferire la progettazione nuovamente e far ripartire il C7.
- Se l'errore compare ancora, rivolgersi alla più vicina filiale Siemens, indicando il numero dell'errore verificatosi e le eventuali variabili presenti nella segnalazione.

Possibili segnalazioni

- **005** Errore N: #Var.1, #Var2, #Var3, #Var4
- **6xx** Errore nei dati di progettazione
- **701** Errore interno valore di riferimento
- **702** Errore istantaneo (numero di job o parametro di job errato)
- **703** Memoria Flash piena (limitare la progettazione)
- **704** Errore nel controllore
- **705** Conferma di una segnalazione sconosciuta
- **706** Richiesta di ricetta già attiva
- **7xx** Errore interno

Letteratura relativa a SIMATIC C7 e S7

D

Introduzione

La presente appendice riporta alcuni titoli di letteratura specializzata sull'argomento PLC.

La tabella D-1 contiene una selezione di titoli in lingua tedesca disponibili in commercio oppure direttamente presso la Siemens.

Tabella D-1 Lista dei titoli

Titolo	Nr. di ordinaz. presso la Siemens	Numero di ordinaz. in commercio
<i>Speicherprogrammierbare Steuerungen, Grundbegriffe</i> Siemens-AG, Berlin und München, 1989	A19100-L531-F913	ISBN 3-8009-8031-2
<i>SPS Speicherprogrammierbare Steuerungen vom Relaisersatz bis zum CIM-Verbund</i> Eberhardt E. Grötsch Oldenbourg Verlag; München, Wien 1989	A19100-L531-G231	ISBN 3-486-21114-5
<i>Speicherprogrammierbare Steuerungen SPS; Band 1: Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen; von der Steuerungsaufgabe zum Steuerungsprogramm</i> Günter Wellenreuther, Dieter Zastrow Braunschweig (3. Auflage) 1988	–	ISBN 3-528-24464-X
<i>Steuern und Regeln mit SPS</i> Andratschke, Wolfgang Franzis-Verlag	–	ISBN 3-7723-5623-0

Indice della letteratura

- /70/ Manuale: *Sistema di automazione S7-300, Installazione, configurazione e dati della CPU*
- /71/ Manuale di riferimento: *Sistema di automazione S7-300, M7-300*
Dati delle unità modulari
- /72/ Lista operazioni: *Sistema di automazione S7-300, CPU 312/314*
- /230/ Manuale utente: *Software di base per S7, Conversione di programmi STEP 5*
- /232/ Manuale: *AWL per S7-300/400, Programmazione di blocchi*
- /233/ Manuale: *KOP per S7-300/400, Programmazione di blocchi*
- /235/ Manuale di riferimento: *Software di sistema per S7-300/400*
Funzioni standard e di sistema
- /280/ Manuale di programmazione: *Software di sistema per M7-300/400*
Sviluppo di programmi

La Siemens nel mondo

In questa appendice

In questa appendice si trova una lista

- dei luoghi nella Repubblica Federale Tedesca ove si trovano uffici Siemens
- di tutte le compagnie e le rappresentanze europee ed extraeuropee della Siemens AG.

Centri SIMATIC nella Repubblica Federale Tedesca

ZN Succursale	ZN 01189 Dresden AUT 1, Hr. Lehmann Karlsruher Str. 111 ☎ (03 51) 40 22-2 77 Fax (03 51) 40 22-2 74	ZN 74076 Heilbronn AUT P/S, Hr. Gaul Neckarsulmer Str. 59 ☎ (0 71 31) 1 83-2 03 Fax (0 71 31) 1 83-3 20	ZN 04105 Leipzig AUT P 2, Fr. Kieseewetter Springerstr. 15 ☎ (03 41) 2 10-30 07 Fax (03 41) 2 10-30 63	ZN 18069 Rostock AUT, Fr. Langhammer Industriestr. 15 ☎ (03 81) 78-21 71 Fax (03 81) 78-21 75
ZN 52066 Aachen AUT P 13, Hr. Georgens Kurbrennenstr. 22 ☎ (02 41) 4 51-2 52 Fax (02 41) 4 51-3 98	ZN 40219 Düsseldorf AUT P 15, Hr. Becker Lahnweg 10 ☎ (02 11) 3 99-16 64 Fax (02 11) 3 99-18 48	ZN 76185 Karlsruhe AUT 14 P, Hr. Boltz Bannwaldallee 48 ☎ (07 21) 9 92-24 13 Fax (07 21) 9 92-25 85	ZN 39106 Magdeburg AUT VG 33, Hr. Ganschietz Sieverstorstr. 32-33 ☎ (03 91) 5 88-17 21 Fax (03 91) 5 88-17 22	ZN 66111 Saarbrücken AUT, Hr. Müller Martin-Luther-Str. 25 ☎ (06 81) 3 86-22 89 Fax (06 81) 3 86-21 11
ZN 86159 Augsburg AUT S11, Hr. Hirth Werner-von-Siemens Str. 6 ☎ (08 21) 25 95-4 50 Fax (08 21) 25 95-4 08	ZN 99097 Erfurt AUT P 22, Hr. Skudelny Haarbergstr. 47 ☎ (03 61) 4 25-23 51 Fax (03 61) 4 25-23 50	ZN 34117 Kassel AUT P 13, Hr. Uhlig Bürgermeister-Brunner-Str.15 ☎ (05 61) 78 86-3 32 Fax (05 61) 78 86-4 48	ZN 68165 Mannheim AUT 16 P, Hr. Sulzbacher Dynamostr. 4 ☎ (06 21) 4 56-28 43 Fax (06 21) 4 56-25 45	ZN 57072 Siegen AUT P 11, Hr. Patz Sandstr. 42-48 ☎ (02 71) 23 02-2 40 Fax (02 71) 23 02-2 38
ZN 95448 Bayreuth AUT P/S 11, Fr. Hösl Weiherstr. 25 ☎ (09 21) 2 81-3 41 Fax (09 21) 2 81-4 44	ZN 45128 Essen AUT P 14, Hr. Klein Kruppstr. 16 ☎ (02 01) 8 16-24 28 Fax (02 01) 8 16-23 31	ZN 87439 Kempten AUT P, Hr. Fink Lindauer Str. 112 ☎ (08 31) 58 18-2 25 Fax (08 31) 58 18-2 40	ZN 81679 München AUT P 14, Hr. Schäfer Richard-Strauss-Str. 76 ☎ (0 89) 92 21-30 64 Fax (0 89) 92 21-43 99	ZN 70499 Stuttgart AUT P 11, Hr. Müller Weissacherstr. 11 ☎ (07 11) 1 37-26 44 Fax (07 11) 1 37-29 46
ZN 10587 Berlin AUT P 1, Hr. Liebner Salzufer 6-8 ☎ (0 30) 39 93-23 97 Fax (0 30) 39 93-23 02	ZN 60329 Frankfurt AUT P 25, Hr. W. Müller Rödelheimer Landstr. 1-3 ☎ (0 69) 7 97-34 18 Fax (0 69) 7 97-34 42	ZN 24109 Kiel AUT 1, Fr. Drews Wittland 2-4 ☎ (04 31) 58 60-3 26 Fax (04 31) 58 60-2 48	ZN 48153 Münster AUT S 13, Hr. Schlieckmann Siemensstr. 55 ☎ (02 51) 76 05-4 25 Fax (02 51) 76 05-3 36	ZN 54292 Trier AUT VG 14 P, Hr. Baldauf Löbstr. 15 ☎ (06 51) 20 09-23 Fax (06 51) 20 09-24
ZN 33605 Bielefeld AUT P 12, Fr. Schlüpmann Schweriner Str. 1 ☎ (05 21) 2 91-5 21 Fax (05 21) 2 91-5 90	ZN 79104 Freiburg AUT P, Hr. Thoma Habsburgerstr. 132 ☎ (07 61) 27 12-2 38 Fax (07 61) 27 12-4 46	ZN 56068 Koblenz AUT P 11, Hr. Ricke Frankenstr. 21 ☎ (02 61) 1 32-2 44 Fax (02 61) 1 32-2 55	ZN 90439 Nürnberg AUT P 11, Hr. Glas Von-der-Tann-Str. 30 ☎ (09 11) 6 54-35 87 Fax (09 11) 6 54-73 84	ZN 89079 Ulm AUT ZR, Hr. Birk Nikolaus-Otto-Str. 4 ☎ (07 31) 94 50-3 28 Fax (07 31) 94 50-3 34
ZN 38126 Braunschweig AUT P 11, Hr. Pelka Ackerstr. 20 ☎ (05 31) 27 12-3 05 Fax (05 31) 27 12-4 16	ZN 20099 Hamburg AUT 1, Hr. Rohde Lindenplatz 2 ☎ (0 40) 28 89-30 03 Fax (0 40) 28 89-32 09	ZN 50823 Köln AUT P 14, Hr. Prescher Franz-Geuer-Str. 10 ☎ (02 21) 5 76-27 62 Fax (02 21) 5 76-27 95	ZN 49090 Osnabrück AUT S 13, Hr. Pöhler Eversburger Str. 32 ☎ (05 41) 12 13-2 73 Fax (05 41) 12 13-3 50	ZN 97084 Würzburg AUT PIS 13, Hr. Vogt Andreas-Grieser-Str. 30 ☎ (09 31) 61 01-4 59 Fax (09 31) 61 01-5 42
ZN 28195 Bremen AUT P 12, Fr. Ulbrich Contrescarpe 72 ☎ (04 21) 3 64-24 27 Fax (04 21) 3 64-28 42	ZN 30519 Laatzen (Hannover) AUT P 10, Fr. Hoffmann Hildesheimer Str. 7 ☎ (05 11) 8 77-23 19 Fax (05 11) 8 77-27 39	ZN 78416 Konstanz AUT P, Fr. Wiest Fritz-Arnold-Str. 16 ☎ (075 31) 988-2 02 Fax (075 31) 988-1 40	ZN 93053 Regensburg AUT P/S 12, Hr. Rewitzer Hornstr. 10 ☎ (09 41) 40 07-1 97 Fax (09 41) 40 07-2 36	ZN 42103 Wuppertal siehe ZN 45128 Essen AUT P 14, Hr. Klein Kruppstr. 16 ☎ (02 01) 8 16-24 28 Fax (02 01) 8 16-23 31
ZN 09114 Chemnitz AUT P 11, Fr. Aurich Bornaer Str. 205 ☎ (03 71) 4 75-35 10 Fax (03 71) 4 75-35 25				

Centri SIMATIC in Europa (oltre alla RTF)**Austria**

6901 Bregenz
Siemens AG, AUT, Hr. Madlener
Josef-Huter-Straße 6,
Postfach 347
☎ 00 43 (55 74) 41 92 72
Fax 00 43 (55 74) 41 92 88

8054 Graz
Siemens AG, AUT, Hr. Jammerneegg
Strassganger Straße 315
Postfach 39
☎ 00 43 (3 16) 2 80 42 80
Fax 00 43 (3 16) 2 80 42 85

6040 Innsbruck/Neu-Rum
Siemens AG, AUT, Hr. Mayr
Siemensstraße 24, Postf. 9 04
☎ 00 43 (5 12) 23 12 60
Fax 00 43 (5 12) 23 15 30

9020 Klagenfurt
Siemens AG, AUT, Hr. Weber
Werner von Siemens Park 1
☎ 00 43 (4 63) 3 88 32 43
Fax 00 43 (4 63) 3 88 34 49

4020 Linz
Siemens AG, AUT, Hr. Schmidt
Wolfgang-Pauli-Straße 2
Postfach 563
☎ 00 43 (7 32) 3 33 02 95
Fax 00 43 (7 32) 3 33 04 93

5020 Salzburg
Siemens AG, AUT, Hr. Mariacher Jun.
Innsbrucker Bundesstraße 35
Postfach 3
☎ 00 43 (6 62) 4 48 83 35
Fax 00 43 (6 62) 4 48 83 09

1211 Wien
Siemens AG, AUT 1, Hr. Strasser,
Siemensstraße 88-92,
Postfach 83
☎ 00 43 (1) 25 01 37 88
Fax 00 43 (1) 25 01 39 40

Belgio

1060 Brussel
Siemens S.A., VP4, Hr. Gmuier
Chaussee de Chaleroi 116
☎ 00 32 (2) 5 36 25 33
Fax 00 32 (2) 5 36 23 87

Bulgaria

1113 Sofia
Siemens AG, Fr. Kirova
Blvd. Dragan Zankov Nr. 36
☎ 0 03 59 (2) 70 85 21
Fax 0 03 59 (2) 68 50 51

Croazia

41000 Zagreb
Siemens d.o.o., Hr. Cuijak
Trg Drazena Petrovica 3 ("Cibona")
☎ 0 03 85 (41) 33 88 95
Fax 0 03 85 (41) 32 66 95

Danimarca

2750 Ballerup
Siemens A/S, IP, Hr. Hansen
Borupvang 3
☎ 00 45 (44) 77 42 90
Fax 00 45 (44) 77 40 16

Finlandia

02601 Espoo
Siemens Osakeyhtiö,
OEM/AUT 1, Hr. Saarelainen
Majurinkatu, P.O.B. 60
☎ 0 03 58 (0) 51 05 36 70
Fax 0 03 58 (0) 51 05 36 56

Francia

69641 Caluire-et-Cuire/Lyon
Siemens S.A., AUT 1, Leitstelle
9-11, Chemin des Petites Brosses,
BP 39
☎ 00 33/ 78 98 60 08
Fax 00 33/ 78 98 60 18

59812 Lesquin, Cedex/Lille
Siemens S.A., AUT 1, Leitstelle
78, Rue de Gustave Delroy
BP 239
☎ 00 33/ 20 95 71 91
Fax 00 33/ 20 95 71 86

33694 Merignac/Bordeaux
Siemens S.A., AUT 1,
Leitstelle, Parc Cadera Sud
36, Avenue Ariane, BP 351
☎ 00 33/ 56 13 32 66
Fax 00 33/ 56 55 99 59

44300 Nantes
Siemens S.A., AUT 1,
Leitstelle, Zac du Perray
9, Rue du Petit Chatelier
☎ 00 33/ 40 18 68 30
Fax 00 33/ 40 93 04 83

93527 Saint Denis, Cedex 2/Paris
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Granger
39/47, Bd Ornano
☎ 00 33 (1) 49 22 33 18
Fax 00 33 (1) 49 22 32 05

67016 Strasbourg, Cedex
Siemens S.A., AUT 1, Leitstelle
2, Rue du Rhin-Napoleon
BP 48
☎ 00 33/ 88 45 98 22
Fax 00 33/ 88 60 08 40

31106 Toulouse
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Huguet
ZAC de Basso Cambo
Avenue du Mirail, BP 1304
☎ 00 33/ 62 11 20 15
Fax 00 33/ 61 43 02 20

Gran Bretagna

Manchester M20 2UR
Siemens PLC, Control Systems,
Hr. Hardern
Sir William Siemens House,
Princess Road
☎ 00 44 (61) 4 46 52 33
Fax 00 44 (61) 4 46 52 32

Grecia

15110 Amaroussio/Athen
Siemens A.E., HB 3 AUT,
Hr. Antoniou; Paradissou &
Artemidos, P.O.B. 6 10 11
☎ 00 30 (1) 68 64-5 56
Fax 00 30 (1) 68 64-5 56

54110 Thessaloniki
Siemens A.E., VB 3 AUT,
Hr. Passalidis
Georgikis Scholis 89, P.O.B. 10290
☎ 00 30 (31) 47 92 12
Fax 00 30 (31) 47 92 65

Irlanda

Dublin 11
Siemens Ltd., Power & Automa-
tion Division, Hr. Mulligan
8-11 Slaney Road
Dublin Industrial Estate
☎ 0 03 53 (1) 8 30 28 55
Fax 0 03 53 (1) 8 30 31 51

Islanda

121 Reykjavik
Smith & Norland H/F,
Hr. Kjartansson,
Noatuni 4, P.O.B. 519
☎ 0 03 54 (1) 62 83 00
Fax 0 03 54 (1) 62 83 40

Italia

40127 Bologna
Siemens S.p.A., AUT R10A,
Hr. Tosatti
Via Casciarolo, 8
☎ 00 39 (51) 6 38 45 09
Fax 00 39 (51) 24 32 13

25128 Brescia
Siemens S.p.A., AUT R10A, 92
☎ 00 39 (30) 3 53 05 26
Fax 00 39 (30) 34 66 20

20124 Milano
Siemens S.p.A., AUT R10A,
Hr. Berti, Via Lazzaroni, 3
☎ 00 39 (2) 66 76 28 36
Fax 00 39 (2) 66 76 28 20

35129 Padova
Siemens S.p.A., AUT R10A,
Hr. Millevoi, Viale dell'Industria, 19
☎ 00 39 (49) 8 29 13 11
Fax 00 39 (49) 8 07 00 09

00142 Roma
Siemens S.p.A., AUT R10A,
Hr. Vessio, Via Laurentina, 455
☎ 00 39 (6) 5 00 95-1
Fax 00 39 (6) 5 00 95 20

10127 Torino
Siemens S.p.A., AUT R10A,
Hr. Montoli, Via Pio VII, 127
☎ 00 39 (11) 6 17 3-1
Fax 00 39 (11) 61 61 35

Lussemburgo

1017 Luxemburg-Hamm
Siemens S.A., AUT, Hr. Nockels
Rue des Peupliers
B.P. 1701
☎ 0 03 52/ 4 38 43-4 21
Fax 0 03 52/ 4 38 43-4 15

Norvegia

5033 Fyllingsdalen
Siemens A/S Bergen,
Hr. Troan, Bratsbergveien 5
Postboks 36 60
☎ 00 47 (55) 17 67 41
Fax 00 47 (55) 16 44 70

0518 Oslo 5
Siemens A/S, AUT Produkter,
Hr. Eggen, Østre Aker vei 90
Postboks 10, Veitvet
☎ 00 47 (22) 63 34 09
Fax 00 47 (22) 63 33 90

7004 Trondheim
Siemens A/S Trondheim,
Hr. Thorsen, Spelaugen 22
☎ 00 47 (73) 95 96 69
Fax 00 47 (73) 95 95 04

Olanda

2595 AL Den Haag
Siemens Nederland N.V., IPS/APS,
Hr. Penris, Prinses Beatrixlaan 26
☎ 00 31 (70) 3 33 32 74
Fax 00 31 (70) 3 33 34 96

Polonia

40-931 Katowice
Siemens Sp. z o.o., Niederlassung
Katowice, Hr. Krzak
Ul. Kosciuszki 30
☎ 00 48 (3) 157 32 66
Fax 00 48 (3) 157 30 75

60-815 Poznan
Siemens Sp. z o.o., Niederlassung
Poznan, Hr. Weiss
Ul. Gaiowa 6
☎ 00 48 (61) 47 08 86
Fax 00 48 (61) 47 08 89

03-821 Warszawa
Siemens Sp. z o.o., Hr. Cieslak
Ul. zupnicza 11,
☎ 00 48 (2) 6 70 91 47
Fax 00 48 (2) 6 70 91 49

53-332 Wrocław
Siemens Sp. z o.o., Niederlassung
Wrocław, Hr. Wojniak
Ul. Powstancow Slaskich 95
☎ 00 48 (71) 60 59 97
Fax 00 48 (71) 60 55 88

Portogallo

2700 Amadora
Siemens S.A., Dep. Energia e
Industria, Hr. Eng. C. Pelicano
Estrada Nacional 117 ao
km 2,6 Alfragide, Apartado 60300
☎ 0 03 51 (1) 4 17 85 03
Fax 0 03 51 (1) 4 17 80 71

4450 Matosinhos-Porto
Siemens S.A., Dep. Energia e
Industria, Hr. Eng. A. Amarel,
Estrada Nacional 107,
No. 3570 Freixheiro, Apartado 5145
☎ 0 03 51 (2) 9 99 21 11
Fax 0 03 51 (2) 9 99 20 01

Repubblica Ceca

60200 Brno
Siemens AG, Kancelar Brno,
Hr. Tucek, Vínarská 6
☎ 00 42 (5) 43 21 17 49
Fax 00 42 (5) 43 21 19 86

14000 Praha 4
Siemens AG, Zastoupeni v CR,
Hr. Skop, Na strži 40
☎ 00 42 (2) 61 21 50 33 6
Fax 00 42 (2) 61 21 51 46

80040 Findikli-Istanbul
SIMKO A.S., AUT ASI 1, Fr. Yargic
Meclisi Mebusan Cad. 125
☎ 00 90 (1) 25 10 90 01 706
Fax 00 90 (1) 25 10 90 07 09

Repubblica Slovacca

81261 Bratislava
Siemens AG, Hr. Sykoricin,
Tovarenska 11
☎ 00 42 (7) 31 21 74
Fax 00 42 (7) 31 63 32

Romania

76640 Bucuresti
Siemens, Birou de consultatii
tehnice, Hr. Fritsch
Str. Zarii No. 12, sector 5
☎ 00 40 (1) 2 23 47 95
Fax 00 40 (1) 2 23 45 69

Russia

113043 Moskau
Siemens AG, Hr. Engelhard/
Hr. Michailow, Ul. Dubninskaja 98
☎ 0 07 (0 95) 2 36 75 00
Fax 0 07 (0 95) 2 36 62 00

Slovenia

61000 Ljubljana
Siemens Slovenija, Hr. Lavric
Dunajska C47
☎ 0 03 86 (61) 1 32 60 68
Fax 0 03 86 (61) 1 32 42 81

Spagna

48011 Bilbao
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Tapia
Maximo Aguirre, 18
☎ 00 34 (4) 4 27 64 33
Fax 00 34 (4) 4 27 82 39

08940 Cornellà de Llobregat/
Barcelona
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Ortiz
Joan Fernandez Vallhonrat, 1
☎ 00 34 (3) 4 74 22 10
Fax 00 34 (3) 4 74 42 34

33206 Gijon
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Huchet
Corrida, 1
☎ 00 34 (85) 35 08 00
Fax 00 34 (85) 34 93 10

15005 La Coruna
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Pereira
Marques de los Velez, 13
☎ 00 34 (81) 12 07 51
Fax 00 34 (81) 12 03 60

30008 Murcia
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Martinez
Marques de los Velez, 13
☎ 00 34 (68) 23 36 62
Fax 00 34 (68) 23 52 36

41092 Sevilla
Siemens S.A., AUT 1,
Hr. de la Fuente
ISLA DE LA CARTUJA
Paseo de la Acacias, s/n
(Edificio Siemens)
☎ 00 34 (5) 4 46 30 00
Fax 00 34 (5) 4 46 30 46

28760 Tres Cantos (Madrid)
Siemens S.A., AUT 1,
Hr. Olagüibel, Ronda de Europa, 5
☎ 00 34 (1) 8 03 12 00
Fax 00 34 (1) 8 03 22 71

46021 Valencia
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Alborn
Avda. Aragon, 30 (Ed. Europa)
☎ 00 34 (6) 3 69 94 00
Fax 00 34 (6) 3 62 61 19

36204 Vigo
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Garrido
Pizarro, 29
☎ 00 34 (86) 41 60 33
Fax 00 34 (86) 41 84 64

50012 Zaragoza
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Aliaga
Avda. Alcalde Gomez Laguna, 9
☎ 00 34 (76) 35 61 50
Fax 00 34 (76) 56 68 86

Svezia

40020 Göteborg
Siemens AB, ASP, Hr. Ohlsson
Ostergardsgatan 2-4
Box 1 41 53
☎ 00 46 (31) 7 76 86 53
Fax 00 46 (31) 7 76 86 76

55111 Jönköping
Siemens AB, ASP, Hr. Jonsson
Klubbhusgatan 15, Box 10 07
☎ 00 46 (36) 15 29 00
Fax 00 46 (36) 16 51 91

20123 Malmö
Siemens AB, ASP, Hr. Jämtgren
Grimsbygatan 24, Box 326
☎ 00 46 (40) 17 46 14
Fax 00 46 (40) 17 46 17

85122 Sundsvall
Siemens AB, ASP, Hr. Sjöberg
Lagergatan 14, Box 766
☎ 00 46 (60) 18 56 00
Fax 00 46 (60) 61 93 44

19487 Upplands Väsby/Stockholm
Siemens AB, ASP-A1, Hr. Persson
Johanneslandsvägen 12-14
☎ 00 46 (8) 7 28 14 64
Fax 00 46 (8) 7 28 18 00

Svizzera

1020 Renens/Lausanne
Siemens-Albis SA, Systemes
d'automation, VHR/L, Fr. Thevenaz
5, Av. des Baumettes
Case postale 1 53
☎ 00 41 (21) 6 31 83 09
Fax 00 41 (21) 6 31 84 48

8047 Zürich
Siemens-Albis AG, VHR 3,
Hr. Engel, Freilagerstraße 28-40
☎ 00 41 (1) 4 95 58 82
Fax 00 41 (1) 4 95 31 85

Turchia

06680 Ankara-Kavaklıdere
SIMKO-ANKARA, Hr. Ensert,
Atatürk Bulvarı No. 169/6
☎ 00 90 (312) 4 18 22 05

80040 Findikli-Istanbul
SIMKO TIC. ve SAN. A. S.,
AUT 1, Fr. Yargic
Meclisi Mebusan Cad. No 125
☎ 00 90 (212) 2 51 17 06
Fax 00 90 (212) 2 52 39 16

Ucraina

252054 Kiev 54
Siemens-Vertretung, AUT,
Hr. Liebschner,
Ul. Worowskovo 27
☎ 0 07 (044) 2 16 02 22
Fax 0 07 (044) 2 16 94 92

Ungheria

1036 Budapest
Siemens GmbH, AUT 1, Hr. Turi
Lajos utca 103
☎ 00 36 (1) 2 69 74 55
Fax 00 36 (1) 2 69 74 54

Centri SIMATIC extraeuropei

Africa	America		
Algeria	Argentina		
16035 Hydra/Alger Siemens, Bureau d'Alger, Division Energie, Hr. Bennour, 44, rue Abri Areski, B.P. 112 ☎ +213 (2) 60 40 88 Fax +213 (2) 60 65 98	8000 Bahia Blanca, Prov. de Buenos Aires Siemens S.A., Hr. S.Duran, Rodriguez 159 ☎ +54 (91) 55-61 41 Fax +54 (91) 55-61 71	Cali Siemens S.A., Barranquilla, Hr. Guido Hernandez, Carrera 40, No. 13-05 ☎ +57 (92) 66-4 44 00 Fax +57 (92) 66-5 30 56	Houston, TX 77040 SIA Inc., SouthWest Region, Hr. Wade Bradford 13100 Northwest Freeway, Suite 210 ☎ +1 (713) 6 90 03 33 Fax +1 (713) 4 60 44 50
Costa d'Avorio	(1650) San Martin, Prov. de Buenos Aires Siemens S.A., PEI-AUT, Hr. Rodriguez Juiz/Hr. Roland Herron, Gral. Roca 1865, Ruta 8, km 18 C.C. ☎ +54 (1) 7 38 71 92/7 15 ☎ +54 (1) 7 38 71 85 Fax +54 (1) 7 38 71 71	Cali Siemens S.A. Cali Hr. C. A. Naranjo Siemens S.A., San Jose, Division Carrera 48 A, 15 Sur 92 ☎ +57 (94) 2 66-30 66 Fax +57 (94) 2 68-25 57	Mason, OH 45040-9011 SIA Inc., Central Region, Hr. Luther Crouthamel, 4770 Duke Drive suite 381 ☎ +1 (5 13) 3 98 96 91 Fax +1 (5 13) 3 98 98 39
Abidjan 15/R. C. I. Siemens AG, SEMEN, Mr. Hellal, 16 B.P. 1062 ☎ +2 25 (37) 46 57 Fax +2 25 (27) 10 21	5000 Cordoba, Prov. de Cordoba Siemens S.A., Hr. S. Garcia, Campillo 70 ☎ +54 (51) 73-9940/994 Fax +54 (51) 72-97 14	Costa Rica San Jose 1000 Siemens S.A., San Jose, Division Energia y Automatizacion, VAT, Hr. Ferraro, La Uruca, Apartado 100 22 ☎ +5 06 87 50 50 Fax +5 06 21 50 50	Mukilteo, WA 98275 SIA Inc., MidWest Region, Hr. Earl Haas, 8412 54th Avenue West ☎ +1 (7 14) 9 79 66 00 Fax +1 (7 14) 5 57 90 61
Egitto Zamalik/EGY- Cairo ELETECH, AUT, Hr. W. Y. Graiss 6 Zarkaria Rizk Street, P.O.B. 90 ☎ +20 (2) 3 42 03 71 Fax +20 (2) 3 42 03 76	5539 Las Heras, Prov. de Mendoza Siemens S.A., Hr. S. Suarez, Acceso Norte 379 ☎ +54 (61) 30-00 22/0 37 Fax +54 (61) 30-00 22/0 37	Ecuador Quito Siemens S.A., Dept. DEA, Hr. J. Guerra, Calle Manuel Zambrano y Panamericana Norte km 2 1/2 Casilla de Correos 17-01-3580 ☎ +5 93 (2) 47 40 60 Fax +5 93 (2) 40 77 38	Plymouth, MN 55442 SIA Inc., MidWest Region, Hr. Greg Jaster, 13235 45th Avenue No. ☎ +1 (7 08) 6 40 15 95 Fax +1 (7 08) 6 40 80 26
Libia	2000 Rosario, Prov. de Santa Fe Siemens S.A., Hr. R. Stiza, Ricchieri 750 ☎ +54 (1) 41 37-03 21/0 Fax +54 (1) 41 37-07 87		Venezuela 1071 Caracas Siemens S.A., AUT-ASI, Hr. Jesus Cavada Avda. Don Diego Cisneros Urbanizacion Los Ruices, Ap. 3616, Caracas 1010 A ☎ +58 (2) 2 39 07 33 Fax +58 (2) 2 03 82 00
Marocco Casablanca 05 SETEL S.A., AUT, Hr. El Bachiri, Immeuble Siemens, km 1, Route de Rabat, Ain Sebaa ☎ +212 (2) 35 10 25 Fax +212 (2) 34 01 51	Bolivia La Paz Sociedad Comercial e Industrial Hansa Ltda., E & A, Hr. Beckmann Calle Mercado esq. Yanacocha C. P. 10 800 ☎ +591 (2) 35 44 45 Fax +591 (2) 37 03 97	El Salvador San Salvador Siemens S.A., E/A, Hr. M. Dubon 43, Calle Siemens Parque Industrial Sta. Elena Apartado 1525 ☎ +5 03 78 33 33 Fax +5 03 78 33 34	Asien Arabia Saudita Jeddah - 21412 Arabia Electric Ltd. Service Center, Hr. Kobeissi, P.O.B. 4621 ☎ +9 66 (2) 6 65 84 20 Fax +9 66 (2) 6 65 84 90
Namibia Windhoek 9000 Siemens (Pty) Ltd., Hr. Jürgen Hoff 9 Albert Wessels Street Industries North, P.O.B. 23125 ☎ +2 64 (61) 6 13 58/59 Fax +2 64 (61) 6 13 77	Canada Mississauga, ON L5N 7AG Siemens Electric Ltd., Dept. SL 20, Hr. Fred Leon, 2185 Derry Road West ☎ +1 (905) 7 92 81 95 82 Fax +1 (905) 58 19 58 12	Guatemala Ciudad de Guatemala Siemens S.A., EA/AUT, Hr. Godoy 2a Calle 6-76 Zona 10, Apartado 1959 ☎ +5 02 (2) 32 44 44 Fax +5 02 (2) 34 36 70	Corea del Sud Seoul Siemens Ltd., E+A, Hr. Kang W. S. Asia Tower Building, 9th Floor 726 Yeoksam-dong, Kang-nam-ku, P.O. Box 3001 ☎ +82 (2) 5 27 77 62 Fax +82 (2) 5 27 77 19
Sud Afrika RSA-2001 Braamfontein Siemens Ltd., AUT, Hr. E. Hillermann Siemens House SH 401 Corner Wolmarans & Biccard Streets, P.O. Box 4583 2000 Johannesburg ☎ +27 (11) 4 07 41 11 ☎ +27 (11) 4 07 48 15 Fax +27 (11) 4 07 46 82	Point Claire, QUE H9R-4R6 Siemens Electric Ltd., Hr. D. Goulet 2000 Trans Canada Highway ☎ +1 (514) 4 26 60 99 Fax +1 (514) 4 26 61 44	Messico 02300 Mexico, D.F. Siemens S.A. de C.V., EI-AUT, Hr. Gregorio Sanchez Delegacion Azcapotzalco Poniente 116, No. 590 Colonial Industrial Vallejo Apartado Postal 15-064, 02600 Mexico ☎ +52 (5) 3 28 20 00 Fax +52 (5) 3 28 21 92 Fax +52 (5) 3 28 21 93	Filippine Metro Manila Siemens Inc., Hr. B. Bonifacio 2nd & 4th Fl., Sterling Centre Bldg. Esteban cor. de la Rosa Legaspi Village ☎ +63 (2) 8 18 48 18 Fax +63 (2) 8 18 48 22
Tunesia TN-2062 Romana-Le Bardo FAZE Sarl Electrotechnique, Hr. Fantar, Immeuble Cham ☎ +2 16 (1) 51 90 91 Fax +2 16 (1) 50 19 32	Burnaby, B. C. V5J 5J1 Siemens Electric Ltd., Hr. A. Mazurek Marine Way Business Park 8875 Northbrook Court ☎ +1 (604) 4 35 08 80 Fax +1 (604) 4 35 10 23	Perù Lima 13 ESIM S.A., Dept. AUT, Hr. Paz-Soldan, Avda. N. Ariola 385 4to Piso ☎ +51 (14) 71 46 61 Fax +51 (14) 71 09 93	Giappone Tokyo 141-00 Siemens K.K., ATT. Hr. Nakamichi Siemens Fujiyama Building, 8F 11-20, Nishi-Gotanda 2-chome Shinagawa-ku ☎ +81 (3) 34 90 44 37 Fax +81 (3) 34 95 97 92
TN-2035 Charguia II Tunis SITELEC S.A. Hr. Mouelhi 16, Rue de l'Usine Zone industrielle (Aéroport), BP 115, 1050 Tunis Cedex ☎ +2 16 (1) 70 00 99 Fax +2 16 (1) 71 70 10	Cile Santiago de Chile INGELSAC, Div. Energia, Hr. Browne Avda. Holanda 64, Cas. 242-V ☎ +56 (2) 2 31 00 00 Fax +56 (2) 2 32 66 88	USA Alpharetta, GA 30202 SIA Inc., Regional Sales Manager Southeast, Hr. Mich Gunyon, Technology Drive ☎ +1 (4 04) 7 40 36 60 Fax +1 (4 04) 7 40 36 96	Hongkong Hong Kong Siemens Ltd. Hang Kong A. R. O., Automation System, Division, Hr. Keiren Lake, 7th Floor, Regency Centre, 39 Wong Chuk Hang Road ☎ +85 (2) 28 70 76 11 Fax +85 (2) 25 18 04 11
Zimbabwe Electro Technologies Corp. (Pvt.) Ltd./ Siemens Zimbabwe, Hr. Ron Claassens, Savoy House onr. Inez Terrace/J. Moyo Ave P.O. Box 46 80 ☎ +263 (4) 79 18 66 Fax +263 (4) 75 44 06	Colombia Barranquilla Siemens S.A., EA, Hr. C. Perez, Carrera 58 No. 709-40 ☎ +57 (958) 56 11 48 Fax +57 (958) 56 11 48	Andover, MA 01810 SIA Inc., North East Region, Hr. Mark Fondl, One Tech Drive, Suite 310 ☎ +1 (6 08) 6 85 60 77 Fax +1 (6 08) 6 86 88 72	
	Bogota 6 Siemens S.A., Division Energia, Hr. M. Jaramillo Carrera 65, No. 11-83 Apartado 80150 ☎ +57 (1) 2 94 22 66 Fax +57 (1) 2 94 24 98		

Centri SIMATIC extraeuropei

India

Bangalore 560 001
Siemens Ltd., BAN/AUT-MAP,
Hr. B. Sunderam
Jyoti Mahal, 3rd Floor
49, St. Marks Road, P.O.B. 5212
☎ +91 (80) 2 21 21 01
Fax +91 (80) 2 21 24 18

110001 Shenyang
Siemens Ltd. China, Shenyang
Office, Hr. Ren Qi, Sakei Torch
Building 23rd Fl. 262A Shifu Da Lu
Shen He District
☎ +86 (24) 2 79 02 87
Fax +86 (24) 2 79 02 86

Bombay 400 018
Siemens Ltd., AUT/M-AP,
Hr. S. Mistry
Head Office B Building
130, Ganpat Jahav Marg, Worli
☎ +91 (22) 4 93 13 50/60
Fax +91 (22) 4 95 08 22

Singapore

Singapore 1334
Siemens (Pte) Ltd. Singapore, AUT,
Hr. Ulf Bexell,
2 Kallang Sector
☎ +65 8 41 35 28
Fax +65 8 41 35 29

Calcutta 700 071
Siemens Ltd., CAL/AUT-MAP,
Hr. D. K. Ganguli
6, Little Russel Street, P.O.B. 715
☎ +91 (33) 2 47 83 74/-80
Fax +91 (33) 2 47 47 83

Taiwan

Taipei 106
Siemens Ltd., AUT 1, Hr. Gulden
6th Fl., Cathy Life Insurance Bldg.
296, Jen Ai Road, Sec. 4
☎ +8 86 (2) 3 25 48 88
Fax +8 86 (2) 7 05 49 75

New Delhi 110 002
Siemens Ltd., DEL/AUT-MAP,
Hr. R. Narayanan
4A, Ring Road, I.P. Estate,
P.O.B. 7036
☎ +91 (11) 3 31 81 44
Fax +91 (11) 3 31 41 78

Tailandia

Bangkok 10110
Berli Jucker Co. Ltd., Hr. Narong
Berli Jucker House
99, Soi Rubia, Sukhumvit 42 Road
P.O. Box 173 BMC, Bangkok 1000
☎ +66 (2) 3 67 11 11
Fax +66 (2) 3 67 10 00

Indonesia

Jakarta 12870
Dian Graha ElektriKa, Jakarta, Power
Eng. & Autom. Div., Hr. M. Zafrullah
Jl. Gatot Subroto Kov. 74-75,
Mustika centre Building Floor 2a.,
P.O. Box 4267
☎ +62 (21) 8 30 65 74
Fax +62 (21) 8 30 74 02

Vietnam

Hanoi
Siemens AG, Representation Office
Hr. Nguyen Huang Giang
18, Phan Boi Chau Street
☎ +84 (4) 25 60 61
Fax +84 (4) 26 62 27

Iran

15914 Teheran
Siemens S.S.K., Hr. Din-Payuh
Khiasane Ayatollah Taleghani 32
Siemenshouse, P.O.B. 15875-4773, 15
Teheran
☎ +98 (21) 61 41
Fax +98 (21) 6 40 23 89

Australia

Australia

Pakistan

Karachi - 74400
Siemens Pakistan Eng. Co. Ltd.,
Power Division, Hr. Ilyas
ILACO House
Abdullah Haroon Road
P.O. Box 7158
☎ +92 (21) 51 60 61
Fax +92 (21) 5 68 46 79

Adelaide

Siemens Ltd. Adelaide Office, CS/IA.,
Hr. J. Weiss, 315 Glen Osmond Road
Glenunga, S.A. 5064
☎ +61 (8) 3 79 66 66
Fax +61 (8) 3 79 08 99

Repubblica Popolare Cinese

510064 Guangzhou
Siemens Ltd. China, Guangzhou
Office, Hr. Peter Chen
Room 1134-1157 GARDEN Hotel
Garden Tower
368 Huanshi Dong Lu
☎ +86 (20) 3 85 46 88
Fax +86 (20) 3 34 74 54

Melbourne

Siemens Ltd., CS/IA., Hr. N. Gilholm,
544 Church Street
Richmond, Victoria 3121
☎ +61 (3) 4 20 75 20
Fax +61 (3) 4 20 75 00

100015 Beijing
Siemens Ltd. China, Beijing Office,
Hr. Wolfgang Söllner
7, Wangjing Zhonghuan Nan Lu
Chaoyang District
P.O. Box 8543
☎ +86 (10) 4 36 18 88
Fax +86 (10) 4 36 32 13

Perth

Siemens Ltd., CS/IA., Hr. A. Lofstrom
153, Burswood Road
Victoria Park, W.A. 6100
☎ +61 (9) 3 62 01 42
Fax +61 (9) 3 62 01 47

Sydney, N.S.W. 2064

Siemens Ltd. Sidney, Industrial
Automation, Hr. Stephen Coop,
383 Pacific Highway, Artamon
☎ +61 (2) 4 36 78 04
Fax +61 (2) 4 36 86 24

Nuova Zelanda

Greenlane, Auckland 5
Siemens Ltd. Auckland Office,
CS/IA., Hr. A. Richmond
300 Great South Road
P.O. B. 17-122
☎ +64 (9) 5 20 30 33
Fax +64 (9) 5 20 15 56

200090 Shanghai
Siemens Ltd. China, Shanghai
Office, Hr. William Cui,
450, Lin Qiong Lu
☎ +86 (21) 5 39 54 10
Fax +86 (21) 5 39 54 21

Glossario

A

ACCU Gli accumulatori sono registri della → CPU-C7 e servono come memoria intermedia per le operazioni di caricamento, trasferimento, calcolo e conversione.

AVVIO Lo stato di funzionamento di AVVIO viene attraversato nel passaggio dallo stato di funzionamento STOP a quello di RUN.

B

Baudrate Velocità di trasferimento dei dati (bit/s).

Blocco dati I blocchi dati (DB) sono aree dati nel programma utente contenenti dati utente. Esistono blocchi dati globali ai quali possono accedere tutti i blocchi di codice e blocchi dati di istanza che sono abbinati ad un determinato richiamo FB.

Blocco dati di istanza A ogni richiamo di un blocco funzionale nel programma utente STEP 7 è abbinato un blocco dati che viene automaticamente generato. Nel blocco dati di istanza si trovano valori dei parametri di ingresso, di uscita e di transazione come pure i dati di blocchi locali.

Blocco di codice Un blocco di codice è, nel SIMATIC S7, un blocco contenente una parte del programma utente STEP 7. (Al contrario di un → blocco dati che contiene solo dati).

Blocco funzionale Un blocco funzionale (FB) è, conformemente a IEC 1131-3 un → blocco di codice con → dati statici. Un FB offre la possibilità di trasmissione di parametri nel programma utente. In tal modo essi si prestano per la programmazione di funzioni complesse ricorrenti di frequente, come ad esempio regolazioni, scelte di tipi di funzionamento.

Blocco funzionale di sistema	Un blocco funzionale di sistema (SFB) è un blocco funzionale integrato nella CPU-C7 che, in caso di bisogno, può essere richiamato nel programma utente STEP 7.
Blocco organizzativo	I blocchi organizzativi (OB) costituiscono l'interfaccia tra il sistema operativo della CPU-C7 e il programma utente. Nei blocchi organizzativi viene stabilito l'ordine di elaborazione del programma utente.
C	
C7-620	Il controllore visualizzato C7-620 è un'apparecchiatura con integrati la CPU dell'S7-300, l'OP del COROS, la periferia e l'interfaccia IM360.
Campi	Aree riservate in testi progettati o fissi utilizzate per l'emissione e/o introduzione di valori.
Campo di emissione	Campo per la visualizzazione di un valore istantaneo.
Campo di selezione	Campo per l'impostazione del valore di un parametro (si può selezionare un valore da diversi valori indicati).
Cancellazione totale	Con la cancellazione totale della → CPU-C7 vengono cancellate le seguenti memorie: • la → memoria di lavoro • il campo di lettura/scrittura della → memoria di caricamento • la → memoria di sistema • la → memoria di backup e il programma utente viene caricato nuovamente dalla → memoria Flash. Con la cancellazione totale dell' → OP-C7 vengono cancellate le seguenti memorie: • la → memoria di lavoro • la → memoria di progettazione. Dopo di ciò non è più caricata nessuna progettazione utente.
Comparsa di una segnalazione	Il momento in cui il C7 attiva una segnalazione.

Comprimere	Con funzione on line PG "Comprimere" si ha lo spostamento di tutte le unità valide nella RAM della CPU-C7 all'inizio della memoria utente in modo ordinato e senza spazi vuoti. In tal modo scompaiono tutti gli spazi vuoti causati da cancellazioni o correzioni.
Configurazione	Correlazioni di unità a telai/posti connettore e indirizzi (ad esempio nel caso di moduli di segnale).
Contatore	I contatori sono parte della → memoria di sistema della CPU-C7. Il contenuto delle "celle del contatore" può essere modificato tramite comandi dello STEP 7 (ad esempio contare in avanti o indietro).
Controllori programmabili	I controllori programmabili (PLC) sono controllori elettronici la cui funzione è memorizzata nell'apparecchiatura di controllo sotto forma di programma. La configurazione e il cablaggio dell'apparecchiatura non dipendono quindi dalla funzione del controllo. Il controllore programmabile ha la struttura di un calcolatore. Esso è composto da una CPU con memoria, ingressi/uscite e da un sistema di bus interno. Le periferiche e il linguaggio di programmazione sono adattate alle necessità della tecnica di controllo.
CP	I processori di comunicazione (CP) sono unità intelligenti dotate di un proprio processore. Essi costituiscono un importante gruppo nell'ambito dei componenti di un sistema di automazione. I processori di comunicazione sono suddivisi in vari tipi a seconda dei loro compiti, p.e. CP per segnalazioni e protocolli, per accoppiamento punto a punto, per funzioni di servizio e supervisione (COROS), per accoppiamenti di bus (SINEC), per diagnostica e applicazioni di memoria di massa.
CPU-C7	La CPU-C7 (Central Processing Unit) è l'unità centrale del C7 con unità di comando, di calcolo, memoria, sistema operativo e interfacce per le apparecchiature di programmazione. La CPU-C7 è indipendente dall' → OP-C7. Essa ha un proprio indirizzo MPI ed è collegata all'OP-C7 tramite l'interfaccia MPI.
D	
Dati di riferimento	I dati di riferimento servono per il controllo del programma della CPU-C7 e comprendono liste di riferimenti incrociati, il piano relativo alle assegnazioni, la struttura del programma, la lista degli operandi liberi e la lista dei puntatori mancanti. Nel manuale utente STEP 7 è spiegato come possono essere letti questi dati
Dati statici	I dati statici sono dati che possono essere utilizzati solo all'interno di un blocco funzionale. Essi vengono memorizzati in blocchi dati di istanza appartenenti ad un blocco funzionale. I dati così memorizzati rimangono nei blocchi dati istanza fino al successivo richiamo dei blocchi funzionale.

Dati temporanei	I dati temporanei sono dati locali di un blocco che durante l'elaborazione di un blocco vengono posti sullo stack L e che non sono più disponibili dopo l'elaborazione.
Diagnostica	→ Funzioni di diagnostica, → Diagnostica di sistema.
Diagnostica di sistema	La diagnostica di sistema è il riconoscimento, l'esame e la comunicazione di errori che avvengono all'interno del sistema di automazione. Esempi di tali errori sono errori di programma o malfunzionamenti di unità. Errori di sistema possono essere visualizzati tramite una segnalazione LED o tramite il tool <i>S7 Information</i> .
Dispositivo di programmazione	Dispositivi di programmazione sono in sostanza personal computer trasportabili, compatti ed adatti ad un impiego industriale. Essi sono caratterizzati da una speciale configurazione hard e software per i controlli a memoria programmabile SIMATIC.
Durata della visualizzazione	Il tempo che intercorre fra l'arrivo e la partenza di una segnalazione di servizio.
E	
Eventi diagnostici	Gli eventi diagnostici sono ad esempio: errori su una funzione digitale nel C7 o errori di sistema nel C7 che sono stati per esempio richiamati da un errore di programma o da trasferimenti di stati di processo.
F	
Fattore di divisione	Il fattore di divisione stabilisce la frequenza della trasmissione e della ricezione dei → pacchetti GD sulla base del ciclo della CPU-C7.
FB	→ Blocco funzionale.
FC	→ Funzione.

Flash EPROM	FEPROM corrispondono per le loro funzioni alle EEPROM cancellabili elettricamente ma sono cancellabili molto più rapidamente (FEPROM = Flash Erasable Programmable Read Only Memory). Esse vengono utilizzate nelle Memory Cards. Nelle Flash-EPROM possono essere memorizzati, protetti da cadute di rete, i seguenti dati: • il → programma utente • i → parametri che definiscono il comportamento della → CPU-C7 e delle funzioni di periferia.
Funzionamento normale	Tipo di funzionamento del C7 in cui possono essere visualizzate le segnalazioni e le pagine usate.
Funzionamento trasferimento	Tipo di funzionamento del C7, in cui i dati vengono trasmessi dal dispositivo di programmazione al C7 o viceversa. Si differenzia tra il trasferimento tramite l'interfaccia MPI (S7-trans) e l'interfaccia stampante (trans).
Funzione	Un funzione (FC), conformemente a IEC 1131-1 è un → blocco di codice senza → dati statici. Una funzione offre la possibilità di trasmissione di parametri nel programma utente. In tal modo esse si prestano per la programmazione di funzioni complesse che si presentano spesso, come ad esempio calcoli.
Funzione di informazione	Le funzioni di informazione dello STEP 7 offrono la possibilità di visualizzare su un PG collegato ad un C7 le informazioni sullo stato, nelle diverse fasi della messa in servizio e durante il funzionamento di un sistema di automazione.
Funzione di sistema	Una funzione di sistema (SFC) è una → funzione integrata nel sistema operativo della CPU-C7 che in caso di necessità può essere richiamata nel programma utente STEP 7.
Funzione di visualizzazione	Funzione che causa una modifica del contenuto del display, p.e. visualizzare il livello di segnalazione, visualizzare una pagina.
Funzioni diagnostiche	Le funzioni diagnostiche raggruppano tutte le diagnosi di sistema e contengono il riconoscimento, l'analisi e la segnalazione degli errori all'interno del C7.
G	
Gestione degli errori tramite OB	Se il sistema riconosce un determinato errore (ad esempio di accesso nello STEP 7), esso richiama un blocco di organizzazione previsto a questo scopo (OB di errore) nel quale viene stabilito il successivo comportamento della CPU-C7.

H

Hardcopy Emissione del contenuto del display su una stampante collegata.

I

Immagine di processo L'immagine di processo è una parte della → memoria di sistema della CPU-C7. All'inizio del programma ciclico si ha la trasmissione degli stati di segnale degli ingressi delle unità all'immagine del processo degli ingressi. Alla fine del programma ciclico si ha la trasmissione dell'immagine del processo delle uscite come stato di segnale alle unità di uscita.

Impostazione di default L'impostazione di default è un'impostazione di base sensata, che viene sempre utilizzata qualora non vengano introdotti altri valori.

Indirizzo L'indirizzo assegna lo spazio fisico della memoria e consente l'accesso diretto agli operandi che sono stati memorizzati sotto tale indirizzo.

Ingresso di autorizzazione Accesso esterno ad un livello di password Superuser.

Ingresso/uscita analogica Gli ingressi/uscite analogiche convertono processi analogici (ad esempio temperatura) in valori digitali che possono poi essere elaborati dalla CPU-C7, o convertono valori digitali in valori analogici di comando.

Interrupt Il → sistema operativo della CPU-C7 conosce 10 diverse classi di priorità che regolano l'elaborazione del programma utente. A queste classi di priorità appartengono, tra l'altro, interrupt come ad esempio quelli di processo. Al presentarsi di un interrupt viene richiamata, da parte del sistema operativo, un'unità di organizzazione correlata nella quale l'utente può programmare la reazione all'interrupt desiderata (ad esempio in un FB).

Interrupt dall'orologio L'interrupt dall'orologio appartiene ad una delle classi di priorità dell'elaborazione del programma SIMATIC S7. Esso viene generato in dipendenza da una determinata data (o giornalmente) e da un determinato orario (ad esempio alle 9:50 o ogni ora, o ogni minuti). Viene poi elaborato un determinato blocco organizzativo.

Interrupt di diagnostica Le unità che supportano le diagnosi comunicano gli errori di sistema riconosciuti alla → CPU-C7 tramite interrupt di diagnosi.

Interrupt di processo Un interrupt di processo viene generato da una unità che genera interrupt a causa di un determinato evento nel processo. L'interrupt di processo viene comunicato alla CPU-C7. Sulla base delle priorità dell'interrupt viene poi elaborato il → blocco organizzativo correlato.

Interrupt di ritardo L'interrupt di ritardo appartiene ad una delle classi di priorità dell'elaborazione del programma SIMATIC S7. Esso viene generato alla fine di un intervallo di tempo programmato nel programma utente. Dopodiché viene elaborato un blocco di organizzazione corrispondente.

J

Job di comando Attivazione di una funzione da parte del C7. Le funzioni dei job di comando sono descritte nel manuale.

L

Livello di inscatolamento Tramite richiami di unità, una certa unità può essere richiamata a sua volta da un'altra. Con livello di inscatolamento si intende il numero dei → blocchi di codice richiamati contemporaneamente.

Livello di pagina Livello operativo del C7 nel quale è possibile osservare ed utilizzare le pagine.

Livello di segnalazione Livello operativo del C7, in cui vengono visualizzate le segnalazioni attivate.

M

Memoria di backup La memoria di backup permette il mantenimento dei dati in zone di memoria del C7 senza batteria tampone. Viene mantenuto un numero di dati parametrizzabile relativi a temporizzatori, contatori, merker, byte di dati, ossia i temporizzatori, contatori, merker e byte di dati ritentivi.

Memoria di caricamento La memoria di caricamento è una parte della CPU-C7. Essa contiene gli oggetti prodotti dal dispositivo di programmazione (oggetti di caricamento). Essa è realizzata come memoria integrata in modo fisso.

Memoria di lavoro La memoria di lavoro è una memoria RAM nel C7 alla quale il processore accede durante lo svolgimento del programma.

Memoria di progettazione	La memoria di progettazione è una memoria Flash integrata nel C7 in cui vengono memorizzati i dati di progettazione.
Memoria di sistema	La memoria di sistema è integrata nell'unità centrale ed è del tipo RAM. Nella memoria di sistema si trovano i campi degli operandi (ad esempio temporizzatori, contatori, merker) come pure i campi dei dati di cui ha bisogno il sistema operativo (ad esempio buffer per comunicazione).
Memoria Flash	→ Flash EPROM.
Memoria utente	La memoria utente contiene → blocchi di codice e → blocchi dati del programma utente. La memoria utente è integrata nella CPU-C7 come memoria Flash. Il programma utente viene però elaborato nella → memoria di lavoro della CPU-C7.
Merker	Merker sono parti della → memoria di sistema della CPU per la memorizzazione di risultati intermedi. Ad essi si può accedere a byte, a parola o a doppia parola.
MPI	Un'interfaccia multipoint (MPI) è l'interfaccia per i dispositivi di programmazione del SIMATIC S7. Essa rende possibile l'esercizio contemporaneo di più partecipanti (dispositivi di programmazione, display di testo, pannelli operatore) con una o più unità. Ogni apparecchio partecipante viene identificato tramite un indirizzo univoco.
O	
OB	→ Blocco di organizzazione
OP-C7	L'OP-C7 del C7 elabora le funzioni OP del C7. Esso è indipendente dalla → CPU-C7 e continua a funzionare se, per esempio, la CPU-C7 va in stato di STOP. L'OP-C7 ha un proprio indirizzo MPI ed è collegato alla CPU-C7 tramite l'interfaccia MPI.
P	
Pagina	Forma di rappresentazione di dati di processo collegati logicamente che vengono visualizzati tutti insieme sul C7 e che possono essere modificati singolarmente.

Parametri	1° variabile di un blocco di codice STEP 7 2° variabile per l'impostazione del comportamento di un'unità (uno o più per unità). Ogni unità dispone, nello stato in cui il sistema viene fornito, di una impostazione di base opportuna che può essere modificata tramite il tool <i>S7 Configuration</i> . Esistono → parametri statici e → parametri dinamici.
Parametri dinamici	I parametri dinamici di unità possono essere modificati, contrariamente ai parametri statici, durante l'esercizio tramite il richiamo di un SFC nel programma utente, (es: i valori limite di una unità analogica di segnale di ingresso).
Parametri statici	I parametri statici di una unità non possono essere modificati, contrariamente a quelli dinamici, durante lo svolgimento di un programma utente, ma solo tramite il tool software <i>S7 Configuration</i> , come ad esempio un ritardo all'ingresso di una unità di ingresso.
Parametrizzazione	Per parametrizzazione si intende l'impostazione del comportamento di un'unità.
Password livello di password	Per l'uso di una funzione protetta è necessario introdurre una password che riporta un determinato livello di password. Mediante il livello della password si definisce la possibilità di accesso dell'utente a determinate funzioni. Il livello di password necessario viene definito durante la progettazione e va da 0 (livello più basso) fino a 9 (livello più alto).
Periferia del C7	La periferia del C7 (→ unità dei segnali) forma l'interfaccia tra il processo e il sistema di automazione. Essa rende disponibili ingressi ed uscite digitali come pure ingressi ed uscite analogiche. Gli ingressi universali integrati nel C7 dispongono di funzioni speciali (ingresso di interrupt/di conteggio).
PG	→ Dispositivo di programmazione.
PLC	→ Controllori programmabili.
Priorità OB	Il → sistema operativo della CPU-C7 fa differenza tra diverse classi di priorità, come ad esempio elaborazione ciclica del programma, elaborazione del programma pilotata dall'interrupt di processo. Ad ogni classe di priorità sono correlati → blocchi di organizzazione (OB) nei quali l'utente S7 può programmare una reazione. Gli OB hanno, come standard, diverse priorità ed in base a queste essi vengono elaborati o si interrompono a vicenda nel caso di richiami contemporanei.
Processore di comunicazione	I processori di comunicazione sono unità per collegamenti punto a punto e per accoppiamenti di bus.

Progettazione	Definizione di impostazioni di base specifiche dell'impianto, segnalazioni e pagine, con l'ausilio del software di progettazione ProTool o ProTool/Lite.
Programma utente	Il programma utente contiene tutte le istruzioni e dichiarazioni, come anche i dati per l'elaborazione dei segnali, attraverso i quali è possibile controllare un impianto o un processo. Viene disposto in una unità programmabile (p.e. CPU-C7, FM) e può essere strutturato in piccole unità (blocchi).
Protocollo delle segnalazioni	Stampa progettabile, parallela all'emissione sul display, di segnalazioni d'allarme e di servizio.
Puntatore area	Necessario per consentire lo scambio di dati fra la parte di servizio e supervisione e il controllore del C7. Esso contiene indicazioni sulla posizione e dimensione di aree dati nel controllore.
R	
RAM	Una RAM (Random Access Memory) è una memoria a lettura/scrittura, nella quale ogni cella di memoria è singolarmente indirizzabile e modificabile. Le memorie RAM vengono utilizzate per la memorizzazione di dati e programmi.
Reazione agli errori	Reazione ad un errore di tempo di esecuzione. Il sistema operativo può reagire nei modi seguenti: portare la CPU-C7 nello stato di STOP, richiamare un blocco organizzativo nel quale l'utente può programmare una reazione o segnalare un errore.
Registrazione della pagina	Elemento di una pagina; si compone di numero, testi e variabili.
Rete	Una rete è il collegamento di più C7 e/o S7-300 con altre apparecchiature terminali, p.e. con un PG tramite il → cavo di collegamento. Tramite la rete avviene lo scambio dati tra le apparecchiature collegate.
Riavvio	All'avvio di una CPU-C7 (ad esempio dopo aver uno dei modi operativi della CPU-C7 nel menù Funzioni di sistema o nel caso di RETE ON) viene elaborata come prima cosa, prima dell'elaborazione ciclica del programma (OB 1), il blocco di organizzazione OB 100 (riavvio). Al riavvio viene letta l'immagine di processo degli ingressi e viene elaborato il programma utente cominciando con il primo comando nell'OB 1.
Rimanente	Le aree dati nei blocchi dati, i temporizzatori, i contatori e i merker sono definiti rimanenti se il loro contenuto non va perduto a seguito di un nuovo avviamento o in caso di caduta di tensione.

S

Schedulazione orologio	La schedulazione orologio viene generata periodicamente in una cadenza impostabile tramite parametri della CPU-C7. Dopodiché viene elaborato un determinato → blocco organizzativo.
Scomparsa di una segnalazione	Il momento in cui il controllore programmabile ritira una segnalazione.
Segnalazione di allarme	Indica stati di funzionamento particolarmente urgenti; perciò deve essere assolutamente confermata.
Segnalazione di errore	La segnalazione di errore è una delle possibili reazioni del sistema operativo ad un → errore di tempo di esecuzione. Le altre possibilità di reazione sono: → reazione di errore nel programma utente, stato di STOP della CPU-C7.
Segnalazione di servizio	Indica determinati stati operativi nella macchina o nell'impianto collegata/o al C7.
Segnalazione di sistema	Indica stati interni del C7 e nel controllore.
SFB	→ Blocco funzionale di sistema.
SFC	→ Funzioni di sistema.
Sistema operativo della CPU-C7	Il sistema operativo della CPU-C7 organizza tutte le funzioni e le attività del C7 che non sono collegate a compiti di pilotaggio specifici.
Softkey	Tasti con occupazione variabile (in funzione della registrazione di pagina visualizzata).
Stampa forzata	Stampa automatica delle segnalazioni d'allarme o di servizio che vengono cancellate in caso di overflow del buffer.
STEP 7	Linguaggio di programmazione per scrivere programmi utente per i controllori SIMATIC S7.

T

Tempo di allarme	Tempo che intercorre fra l'arrivo e la partenza di una segnalazione d'allarme.
Temporizzatori	I temporizzatori sono parte della → CPU-C7. Il contenuto delle "celle di tempo" viene aggiornato dal sistema operativo in modo asincrono rispetto al programma utente. Con i comandi STEP 7 viene fissata l'esatta funzione di una cella di tempi (ad esempio il ritardo di accensione) ed essa viene attivata (ad esempio per l'avvio).
Test di avviamento	Controllo dello stato dell'unità centrale e della memoria dopo ogni attivazione della tensione di alimentazione.
Testo d'informazione	Informazione supplementare progettabile per segnalazioni, pagine, registrazioni di pagina e campi di selezione.
Timer	→ Temporizzatori.
Tool	→ Tool STEP 7.
Tool STEP 7	Un tool STEP 7 è uno strumento concepito su misura per eseguire un determinato compito dello → STEP 7.

U

Unità di ingresso/uscita	Le unità di ingresso/uscita (periferia del C7) costituiscono l'interfaccia tra il processo e il C7. Esistono unità digitali di ingresso/uscita e unità analogiche di ingresso/uscita.
---------------------------------	---

V

Valore sostitutivo	I valori sostitutivi sono valori che vengono emessi al processo nel caso di unità di uscita difettose o che vengono utilizzati nel programma utente al posto di un valore di processo nel caso di unità di ingresso difettose. Tali valori sostitutivi sono programmati dall'utente (ad esempio mantenere il vecchio valore).
---------------------------	---

Indice analitico

A

- Abbinamento dei LED, 9-11
- Abbinamento dei tasti, Immagine della tastiera funzionale, 9-10
- Abilitazione interrupt di diagnostica, 4-7, 4-9
- Accoppiamento a SIMATIC-S7
 - avviamento OP-C7, 9-14
 - bit di attività, 9-15
 - bit di controllo e di conferma, 9-14
 - buffer dei job, 9-15
 - codice di accoppiamento, 9-15
 - data e ora, 9-14, 9-16
 - tipo di funzionamento dell'OP-C7, 9-14
- Alimentazione, errore di, 3-7
- Alimentazione con batteria tampone, 3-13
- Analisi del numero di pagina, 8-8
- Area a rimanenza, blocco parametri, 3-13
- Area dati, rimanente, 3-4
- Area dei bit di segnalazione di allarme, settare i bit, 9-4
- Area del numero di pagina, 9-12
- Area delle segnalazioni di sistema, settare i bit, 9-4
- Area di conferma delle segnalazioni di allarme, numero, 9-4
- Aree dati, 3-14
 - area del numero di pagina, 9-12
 - immagine della tastiera di sistema, 9-9
- Aree dati utente
 - ottimizzazione, 9-18
 - repertorio delle funzioni, 9-3
- Aree di conferma, 9-5, 9-6
- Aree di segnalazione, 9-4
- Assegnazione dei tasti funzionali
 - globale, 8-2
 - locale, 8-2
- Assegnazione dell'indirizzo
 - orientata al posto connettore, 4-2
 - unità per applicazioni individuali, 4-2
- Attivazione delle segnalazioni, 9-4
- Attualizzazione di pagina, 7-20
 - parziale, 7-20
- Autorizzazione all'esecuzione di funzioni, 6-26
- Autotest, 2-2, 3-11
- Avvertenze per l'impiego, 7-3
- Avvertimento di overflow, 7-4, 7-14
- Avviamento, 2-2
 - C7, 3-11
 - OB, 3-6

- Avviamento dell'OP-C7, 9-14
- Avvio, progettazione caricata, 2-3
- Avvio del contatore, 4-28
- AWL, 1-2, 3-3

B

- Batteria tampone, 3-13
- Bit cumulativo della tastiera di sistema, tastiera di sistema, 9-10
- Bit cumulativo delle tastiera, tastiera di sistema, 9-9
- Bit di attività, 9-15
- Bit di conferma, 9-6
- Bit di controllo e di segnalazione, 9-14
- Bit di segnalazione, 9-4
 - gestione, 7-3
- Blocchi, 3-5
- Blocchi organizzativi, 3-6
- Blocco parametri
 - aree a rimanenza, 3-13
 - ciclo di interrupt, 4-7
 - comportamento all'avviamento, 3-11
 - comportamento ciclo, 3-18
 - diagnostica, 4-7, 4-9, 5-4
 - diagnostica di sistema, 3-12
 - impostazioni di base, 4-7, 4-9
 - indirizzi MPI, 3-19
 - ingressi di conteggio, 4-24
 - interrupt dall'orologio, 3-16
 - interrupt di processo, 3-14
 - merker di clock, 3-10
 - misurazione, 4-7
 - orologio hardware, 3-15
 - portata di uscita, 4-9
 - schedulazione orologio, 3-17
 - valore sostitutivo, 4-9
- Buffer dei job, 9-15
- Buffer delle segnalazioni d'allarme, 7-4
 - cancellazione automatica, 7-13
 - visualizzazione, 7-10
- Buffer delle segnalazioni di servizio, 7-4
 - cancellazione automatica, 7-14
 - visualizzazione, 7-11
- Buffer delle segnalazioni di sistema, 7-6
 - cancellazione automatica, 7-14
 - visualizzazione, 7-12, C-4

Buffer di diagnostica, 3-12
struttura, 5-4

Byte di diagnostica
specifico di canale, 5-6
standard, 5-4

Byte di diagnostica standard, 5-4

Byte di merker, 3-14

C

C7

funzioni di informazione, 3-33

funzioni di test, 3-33

parametrizzazione, 3-9

Cambio del livello di utilizzo, 6-6

Campi

componente di una pagina, 7-20

data, 7-20

ora, 7-20

valore di riferimento della CPU-C7, 7-20

valori istantanei della CPU-C7, 7-20

Campi di introduzione

caratteristiche, 7-21

componente di una pagina, 7-20

Campi di introduzione/emissione, 7-20

Campi di introduzione/emissione combinati, 7-20

Campo, Glossario-2

Campo di emissione, Glossario-2

caratteristiche, 7-21

componente di una pagina, 7-20

Campo di ingresso, ingressi speciali, 4-20

Campo di selezione, Glossario-2

Campo di uscita

indirizzi, 4-21

ingressi speciali, 4-21

Cancellazione

buffer delle segnalazioni d'allarme, 7-13

segnalazioni, 7-13

segnalazioni d'allarme, C-4

segnalazioni di servizio, 7-13, C-4

Cancellazione della password, 6-28

Cancellazione totale, 2-10, 3-19

CPU-C7, 2-10

MRES, 2-7

OP-C7, 2-10

Cancellazione totale dell'OP-C7, 2-10

Cancellazione totale della CPU-C7, 2-10

Carattere, cancellazione, 6-3

Carattere spazio, inserire, 6-3

Caratteri A - F, immissione, 6-17

Caratteri speciali, 6-17

Caratteristiche dei parametri

ingressi analogici, 4-8

uscita analogica, 4-9

Categoria di segnalazione, C-14

Ciclo, OB, 3-6

Ciclo di allarme, 4-7

Ciclo di interrupt, 4-8, 4-14, 4-17

blocco parametri, 4-7

tempo di interrupt, 4-7

Cifre decimali, 6-16

Clock

durata del periodo, 3-10

frequenza, 3-10

Codice di accoppiamento, 9-15

Comando dei LED, 8-3

Comportamento all'avviamento, blocco parametri,
3-11

Comportamento ciclo, blocco parametri, 3-18

Comunicazione

errore di, 3-8

sovraccarico del ciclo, 3-18

Conferma, 9-5

segnalazioni d'allarme, 7-5

Contatore

avvio, 4-28

frequenza limite, 4-27

ingressi universali, 4-27

stop, 4-28

Contatore del periodo, 4-34

parametri, 4-23

parametrizzazione, 4-36

Contatore della frequenza, 4-32

Contatore ore di esercizio, 3-5

Contatori, 3-14

software, 3-4

Contatori S7, 3-14

Conteggio avanti, 4-27

Conteggio della frequenza

parametri, 4-23

risoluzione, 4-33

Conteggio indietro, 4-27

Contrasto, C-2

Controllo della rottura cavo, 4-7

Conversione analogico-digitale, 4-14

CPU-C7, 1-2, Glossario-3

blocchi, 3-6

concetto, 1-1

parametri, 3-9

tempo di ciclo, 3-20

tempo di reazione, 3-20

CPU-C7, Caratteristiche, 3-2

D

Data, 8-8, C-4

regolazione, 6-22

Data e ora, 9-14, 9-16

Dati locali, 3-4

DB, 3-5, 3-6

Diagnosi, blocco parametri, 4-9

Diagnostica

abilitazione, 5-4

blocco parametri, 4-7, 5-4

errore permanente, 5-3

errore temporaneo, 5-3

ingressi analogici, 5-4

lettura delle segnalazioni, 5-3

parametrizzazione, 5-2

periferia del C7, 5-2

uscita analogica, 5-4

Diagnostica della periferia del C7, 5-2

Diagnostica di sistema, 3-12

Blocco parametri, 3-12

Dimensione del buffer residuo, 7-4

Dimensione delle aree di conferma, 9-7

Direzione di conteggio, impostazione, 4-24

Diritti di accesso, 6-26

Display

altezza dei caratteri, C-2

dimensione, C-2

interlinea, C-2

tecnologia, C-2

Dispositivi di programmazione, 1-2

Dispositivo TD/OP, errori, C-27

Doppia funzione, tasti, 6-3

Durata del periodo, di clock, 3-10

E

Errore, di accesso diretto alla periferia, 3-8

Errore di alimentazione, 3-7

Errore di comunicazione, 3-8

Errore di diagnostica

permanente, 5-3

temporaneo, 5-3

Errore di parametrizzazione, 4-7, 4-9

Errore di progettazione, 4-7, 4-9

Errore di programmazione, 3-8

Errore di tempo, 3-7

errore interno, C-16, C-26

Errori interni, C-14, C-27

Eventi di diagnostica, 5-2

Evento, interrupt di processo, 4-17, 4-25, 4-30

F

Fattore di correzione, 3-15

FB, 3-5, 3-6

FC, 3-5, 3-6

Flash EPROM, Glossario-5

FORZAMENTO VAR, C-5

Frequenza, di clock, 3-10

Frequenza limite

contatore, 4-27

contatore del periodo, 4-36

superamento, 4-27, 4-33

Frequenza limite inferiore, contatore del periodo, 4-36

Frequenza limite superiore, contatore del periodo, 4-36

Fronte di conteggio, impostazione, 4-24

Funzionamento

normale, Glossario-5

trasferimento, Glossario-5

Funzionamento del C7, necessario per il funzionamento, 1-1

Funzione, di visualizzazione, Glossario-5

Funzione dei tasti, 6-3

Funzione di ripetizione (tasti), 6-3

Funzioni, OP-C7, 1-3

Funzioni del tasto ESC, 6-5

Funzioni dell'OP-C7, C-2

Funzioni di base, 1-3

Funzioni di informazione, 3-33

Funzioni di sistema, A-2

Funzioni di test, 3-33

Funzioni di visualizzazione, 1-3

Funzioni OP-C7, panoramica, C-2

Funzioni operative, 1-3

Funzioni PG

FORZAMENTO VAR, 7-23, C-5

STATO VAR, 7-23, C-5

Funzioni standard, impiego, 6-8

G

Gerarchia delle pagine, pagine standard, 6-10

Gerarchia di pagina, 6-6, 8-4

Gruppo di conferma, 7-5

I

Immagine dei LED, numero del bit, 9-11

Immagine della tastiera di sistema, 8-8, 9-9, 9-10

Immagine di processo, 3-4

attualizzazione, 3-26

Immissione

allineata a destra, 6-16

allineata a sinistra, 6-16

stringa di caratteri, 6-17

Impostazioni dei parametri di sistema, 6-19

Impostazioni del sistema
 impostazione della data e dell'ora, C-4
 parametri della stampante, C-4
 selezione della lingua, C-4
 tipo di funzionamento dell'OP-C7, C-4
 visualizzazione delle segnalazioni, C-4
Impostazioni di base
 blocco parametri, 4-9
 parametri, 4-7
Impostazioni di sistema, parametri di interfaccia, C-5
Incrementi, 4-34
Indicazione di stato DI/DO, 2-5
Indice della letteratura, D-2
Indice della password, 6-27
Indirizzamento, 4-4
Indirizzi
 ingressi universali, 4-19
 periferia analogica, 4-5
Indirizzi MPI
 blocco parametri, 3-19
 C7, 3-19
Indirizzo MPI, indirizzo più elevato, 3-19
Informazione supplementare, 4-18, 4-25, 4-26, 4-30, 4-31
Ingressi analogici
 diagnostica, 5-4
 parametri, 4-7
 portate di misurazione, 4-11
Ingressi di conteggio, blocco parametri, 4-24
Ingressi digitali, 3-4
Ingressi universali, 3-4
 blocco parametri, 4-23
 contatore, 4-27
 indirizzi, 4-19
Ingresso, di autorizzazione, Glossario-6
Ingresso di conteggio, parametri, 4-23
Ingresso digitale, ingressi universali, 4-24
Interrupt, 4-7, 4-17, 4-25, 4-30
Interrupt dall'orologio, 3-7
 blocco parametri, 3-16
Interrupt di diagnostica, 3-7, 4-17
Interrupt di processo, 3-7, 4-17, 4-25, 4-30
 blocco parametri, 3-14
 evento, 4-17, 4-25, 4-30
 priorità, 3-14
Interrupt di ritardo, 3-7
Interrupt di tempo, 4-17
Intestazione della pagina, 7-17
Introduzione di valori nei campi, annullamento, 6-5

J

Job di comando, 8-7, 9-14, C-6, Glossario-7
 SIMATIC S7, 9-15
Job di comando e relativi parametri, C-6

K

KOP, 1-2, 3-3

L

LED, 8-3
 Acknowledge, 6-3
 comando, 8-7
 conferma, 6-3
 Help, 6-4
 Shift, 6-3
 testo di informazione, 6-4
LED di HELP, 7-22
Letteratura, D-2
Lingua, 1-4, C-4
 impostazione, 6-19
Linguaggi di programmazione, 1-2, 3-3
Lingue progettabili, C-3
Lista degli stati di sistema, B-2
Lista delle password, 6-27
 visualizzazione, 6-27
Lista di selezione, 6-18
Livello delle pagine, 6-6
Livello delle segnalazioni, 6-6
Livello di annidamento, 3-4
Livello di pagina, Glossario-7
 abbandono, 7-18
Livello di password, Glossario-9
 modifica, 6-28
Livello di segnalazione
 abbandono, 7-2
 area del numero di pagina, 9-12
 scelta, 7-2
Livello di utilizzo, cambio, 6-6
LOGIN, 6-25, C-5
LOGOUT, 6-25, C-5

M

Memoria di caricamento, 3-4
Memoria di lavoro, 3-4
Memoria di progettazione, Glossario-8
Memoria Flash, Glossario-8
Memoria flash
 cancellazione, 3-36
 caricamento, 3-36
Memoria flash della CPU-C7
 cancellazione, 3-36
 caricamento, 3-36
Menu dei tipi di funzionamento della CPU-C7,
 scelta, 2-6
Menu del tipo di funzionamento della CPU-C7, ab-
 bandono, 2-8

Menu delle funzioni di sistema, 2-5
 abbandono, 2-9
 selezione, 2-5
 Merker, 3-4
 Merker di clock, 3-4
 Blocco parametri, 3-10
 Misurazione
 blocco parametri, 4-7
 tipo, 4-7
 Misurazione del periodo, 4-34
 Modi di funzionamento della CPU-C7, selezione,
 2-7
 Modo trasferimento, C-27
 MRES, 2-7

N

Numero
 segnalazioni d'allarme, C-4
 segnalazioni di servizio, C-4
 Numero del bit, 9-11
 Numero della segnalazione, 9-4
 Numero di caratteri per riga, C-2
 Numero di pagina, analisi, 8-8
 Numero di tacca, 4-35

O

OB, 3-5, 3-6
 OB 1, Startereignis in CPU 314, 3-6
 OB 10, Startereignis in CPU 314, 3-7
 OB 100, Startereignis in CPU 314, 3-6
 OB 121, Startereignis in CPU 314, 3-8
 OB 122, Startereignis in CPU 314, 3-8
 OB 20, Startereignis in CPU 314, 3-7
 OB 35, Startereignis in CPU 314, 3-7
 OB 40, 4-18, 4-25, 4-30
 Startereignis in CPU 314, 3-7
 OB 80, Startereignis in CPU 314, 3-7
 OB 81, Startereignis in CPU 314, 3-7
 OB 82, Startereignis in CPU 314, 3-7
 OB 85, Startereignis in CPU 314, 3-7
 OB 87, Startereignis in CPU 314, 3-8
 OB di interrupt, 3-6
 OB di interrupt, 4-17, 4-25, 4-30
 Offline, 6-13
 Online, 6-13
 OP-C7, 1-3, Glossario-8
 concetto, 1-1

Operandi
 lista, 7-23
 modifica, 7-23
 Ora, 8-8
 impostazione, C-4
 regolazione, 6-22
 Orologio CPU-C7, fattore di correzione, 3-15
 Orologio della CPU-C7, 3-5, 3-15
 Orologio hardware, blocco parametri, 3-15
 Overflow
 segnalazioni d'allarme, C-4
 segnalazioni di servizio, C-4
 Overflow del buffer, 7-13

P

Pagina, Glossario-8
 componenti, 7-20
 composizione, 7-17
 destinazione di salto, 7-17
 elaborazione, 7-19
 indice, 7-17
 intestazione, 7-17
 numero, 7-17
 pagine di grandi dimensioni, 7-20
 registrazioni, 7-17
 scelta, 7-18
 scelta tramite indice, 7-18
 scelta tramite job di comando, 7-18
 scelta tramite softkey, 7-18
 scelta tramite tasti funzionali, 7-18
 stampa, 7-19
 Pagina di partenza (prima pagina), 8-4
 Pagina principale (prima pagina), 6-11
 Pagina speciale, area del numero di pagina, 9-12
 Pagine, 1-3
 numero massimo, C-3
 Pagine standard, 6-8
 gerarchia delle pagine, 6-10
 salto tra le pagine, 6-11
 Parametri
 CPU-C7, 3-9
 dinamici, 4-6
 ingressi analogici, 4-7
 periferia analogica, 4-6
 statici, 4-6
 uscita analogica, 4-9
 Parametri di interfaccia, modifica, 6-20
 Parametri di sistema, 6-19

Parametrizzazione
 della CPU-C7, 3-9
 ingressi universali, 4-23
Password, 6-26, Glossario-9
 cancellazione, 6-28
 editazione, C-5
 formato, 6-27
 gestione, 6-27, C-5
 indice, 6-27
 livello, 6-26, C-4
 livello gerarchico, 6-26
 modifica, 6-28
 protezione con, 6-25
 richiamo automatico, 6-26
 visualizzazione della lista, 6-27
Password 100, 2-8, 6-27
Password di default, 2-8, 6-27
Periferia analogica
 dipendenze, 4-16
 parametri, 4-6
Periodo, 4-34
Portata della corrente, periferia analogica, 4-12
Portata della tensione, periferia analogica, 4-12
Portata di corrente di uscita, uscita analogica, 4-13
Portata di misurazione, 4-10
 superamento del limite inferiore, 4-7
 superamento del limite superiore, 4-7
Portata di uscita, 4-10
 blocco parametri, 4-9
 uscite analogiche, 4-13
Portata di uscita della tensione, uscita analogica, 4-13
Portate di misurazione, ingressi analogici, 4-11
Posti connettore, C7, 4-2
Prima/ultima segnalazione, impostazione, 6-22
Primo valore, 7-8
Priorità
 Interrupt di processo, 3-14
 Priorità di segnalazione, 7-8
 priorità di visualizzazione, 7-7, 7-8
Priorità di visualizzazione, 7-6, 7-7, 7-8
Procedura di abilitazione, LOGIN, 6-25
Progettazione, 1-4, Glossario-10
 caricamento successivo, 2-4
 non esistente, 2-3
Progettazione, caricamento della, avvio, 2-3
Programma del controllore, caricare, 2-3
Programmazione, errore di, 3-8
Protezione con password, 6-25
Protocollo, 1-4, 6-21
Protocollo delle segnalazioni, 6-21, 7-15, Glossario-10
Protocollo di segnalazione
 diretto, 7-15
 ON/OFF, 6-21, 7-15

ProTool, errori, C-27
Puntatore area, 8-7, Glossario-10
 area del numero di pagina, 9-12

R

Reazione, a segnalazioni di diagnostica, 5-9
Reazione agli errori, OB, 3-7
Registrazione della diagnostica, 4-17
Registrazione della pagina, Glossario-10
Registrazioni di pagina, 7-20
Regolazione del contrasto, 6-4
 mediante la pagina standard, 6-24
 regolazione diretta, 6-24
RETE ON, 3-9
Richiamo della password, automatico, 6-26
Rimanenza, 3-13
Risoluzione, valore analogico, 4-10
Rottura cavo, 4-7
RUN, 2-7
RUNP, 2-7

S

S7-Configuration, 3-9
Salto indietro, 6-5
Schedulazione orologio, 3-7, 3-17
 blocco parametri, 3-17
Schema di principio, funzione integrata conteggio
 frequenza, 4-32
SDB, 3-5
Segnalazione
 comparsa, Glossario-2
 di allarme, Glossario-11
 di servizio, Glossario-11
 di sistema, Glossario-11
 livello, Glossario-7
 prima, 7-8
 protocollo, 7-15, Glossario-10
 scomparsa, Glossario-11
 ultima, 7-8
Segnalazione d'allarme
 soppressione, 7-5
 visualizzazione del numero, 7-11
Segnalazione di allarme, 7-3
 conferma, 7-5
Segnalazione di diagnostica, reazione, 5-9
Segnalazione di riposo, 2-2, 7-4
Segnalazione di sistema, 7-6
 eliminazione dalla sovraimpressione, 6-5
 grave, 7-6
 non grave, 7-6
 visualizzazione, 7-6
Segnalazione di stato, 7-3

- Segnalazioni
 - cancellazione, 7-13
 - errori interni, C-27
 - priorità di visualizzazione, 7-7
 - visualizzazione, 7-7
 - Segnalazioni d'allarme, 1-4
 - cancellazione, C-4
 - lampeggianti, 7-3
 - lunghezza massima, C-2
 - numero, C-4
 - numero massimo, C-2
 - overflow, C-4
 - scorrimento nella lista, 7-9
 - stampa, C-4
 - stampa forzata, 7-13
 - visualizzare i testi, C-4
 - visualizzazione, C-4
 - Segnalazioni di allarme
 - conferma, 6-7
 - non confermate, 6-7
 - visualizzazione, 6-7
 - Segnalazioni di diagnostica, invio, 3-12
 - Segnalazioni di servizio, 1-3, 7-3
 - cancellazione, 7-13, C-4
 - lunghezza massima, C-2
 - numero, C-4
 - numero massimo, C-2
 - overflow, C-4
 - scorrimento nella lista, 7-9
 - stampa, C-4
 - visualizzazione, C-4
 - visualizzazione dei testi, C-4
 - Segno matematico, valore analogico, 4-10
 - Sequenza della conferma, 9-6
 - Sequenza di cancellazione, segnalazioni d'allarme, 7-13
 - Servizio e supervisione, funzioni di, 1-3
 - Set di caratteri, set intero, 6-17
 - Set intero di caratteri, 6-17
 - Sezione di pagina, spostare, 6-11
 - SFB, A-2
 - SFC, 3-5, 3-6, A-2
 - Siglatura dei tasti, funzione, 6-3
 - SIMATIC S7
 - area del numero di pagina, 9-12
 - immagine dei LED, 9-11
 - immagine della tastiera di sistema, 9-9
 - immagine della tastiera funzionale, 9-10
 - immagini, 9-8
 - job di comando, 9-15
 - segnalazioni di allarme, 9-4
 - segnalazioni di servizio, 9-4
 - Simulazione tastiera, C-13
 - Sistema operativo, tempo di ciclo, 3-26
 - Softkey, 6-11, 7-18, Glossario-11
 - componente della pagina, 7-20
 - numero, C-3
 - settare i bit, 8-3
 - Software di progettazione, 1-4
 - Sovraccarico del ciclo
 - a causa dell'autotest, 3-18
 - a causa della comunicazione, 3-18
 - Stampa
 - avviamento, 7-16
 - segnalazioni d'allarme, C-4
 - segnalazioni di servizio, C-4
 - Stampa delle segnalazioni
 - cronologica, 7-16
 - riepilogativa, 7-16
 - Stampa forzata, 7-13
 - Stampa totale, 7-15
 - Stampante
 - impostazione dei parametri, C-4
 - modifica dei parametri, 6-21
 - Stati dei LED, 9-11
 - Stato, ingressi universali, 4-20
 - STATO VAR, C-5
 - STOP, 2-7
 - della CPU-C7, 3-7
 - Stop del contatore, 4-28
 - Strumenti per la programmazione, 1-2
 - Strumento di parametrizzazione, ingressi universali, 4-23
 - Super-User, 6-26, 6-27
 - password, 6-27
 - Supervisore dell'impianto, 6-26
- ## T
- Tastatiera funzionale, 6-4
 - Tasti
 - DIR, 7-18
 - doppia funzione, 6-3
 - occupazione, 8-3
 - regolazione del contrasto, 6-4
 - tasti cursore, 6-4
 - Tasti cursore, 6-4
 - Tasti funzionali, 7-18
 - LED, 8-3
 - numero, C-3
 - Tasti numerici, 6-3
 - Tastiera, 6-2
 - C7-623, 6-2
 - C7-624, 6-2
 - Tastiera di sistema, 6-3
 - Tastiera funzionale, immagine, 8-8
 - Tastiera softkey, 6-4

Tasto dell'indice DIR, 7-18
Tasto di acknowledge, 6-3
Tasto di cancellazione, 6-3
Tasto di commutazione (shift), 6-3
Tasto di conferma, 6-3
Tasto di ENTER, 6-3
Tasto di ESCAPE, 6-3
Tasto di HELP, 6-4
Tasto di stampa, 6-4
Tasto directory, 6-3
Tasto inserimento, 6-3
Tasto segno aritmetico, 6-3
Tasto SHIFT, 9-8
Tempo, errore di, 3-7
Tempo di allarme, Glossario-12
Tempo di attualizzazione, 9-18
Tempo di ciclo, 3-20
 ingresso digitale, 4-14
 prolungamento, 3-25
 sistema operativo, 3-26
 uscita digitale, 4-15
Tempo di ciclo massimo, 3-18
Tempo di conversione
 ingresso analogico, 4-14
 uscita analogica, 4-15
Tempo di interrupt, blocco parametri, 4-7
Tempo di misura, conteggio della frequenza, 4-32
Tempo di polling, grandezze influenti, 9-18
Tempo di reazione, 3-20
 abbreviazione, 3-25
 tempo più breve, 3-22
 tempo più lungo, 3-24
Tempo di risposta, uscita analogica, 4-15
Tempo di stabilizzazione, uscita analogica, 4-15
Tempo limite delle unità, 3-11
Temporizzatori, 3-4
Termine della sessione, LOGOUT, 6-25
Test del sistema operativo, avvio, 2-2
Test di avviamento, Glossario-12
Testi di informazione, C-3
Testi di segnalazioni di servizio, visualizzazione, 7-9
Testo di informazione, 1-4, 7-22
Testo di registrazione, componente di una pagina, 7-20
Testo di segnalazione, visualizzazione, 7-11
Timer (temporizzatori), 3-14
Timer S7 (temporizzatori), 3-14
Tipi di funzionamento, C-4
 regolazione, 6-14
Tipi di funzionamento del C7, impostazione, 6-14
Tipi di funzionamento dell'OP-C7, 6-13, C-4
Tipi di funzionamento della CPU-7, scelta, 2-5
Tipi di funzionamento OP-7, impostazione, 2-3

Tipo di funzionamento del sistema, combinazione di tasti, 6-4
Tipo di funzionamento dell'OP-C7, 9-14
Tipo di funzionamento della CPU-C7, cambio, 2-8
Trasferimento, 6-13

U

Ultimo valore, 7-8
Unità per applicazioni individuali, 4-2
Uscita analogica
 diagnostica, 5-4
 parametri, 4-9
Uscite analogiche, portate di uscita, 4-13
Uscite digitali, 3-4

V

Valore analogico
 risoluzione, 4-10
 segno, 4-10
Valore di misurazione, risoluzione, 4-11
Valore istantaneo del contatore, rilevamento, 4-27
Valore sostitutivo, blocco parametri, 4-9
Valori
 immissione, 6-15
 numerici, 6-16
Valori alfanumerici, 6-17
Valori della CPU-C7, attualizzazione, 7-20
Valori simbolici, 6-18
Valutazione della diagnostica, 5-8
Variante di visualizzazione
 mista, 7-7
 singola, 7-7
Velocità, della CPU-C7, 3-4
Verifica dei valori limite, 6-16
Visualizzazione
 durata, Glossario-4
 segnalazioni, 7-7
 segnalazioni d'allarme, 6-7, C-4
 segnalazioni di servizio, C-4
 testi di segnalazioni di servizio, 7-9
Visualizzazione dello stato, 2-8
Visualizzazione dello stato di DI/DO
 abbandono, 2-9
 scelta, 2-8
 spiegazione, 2-9

Z

ZE1, 4-20
ZE2, 4-20
ZE3, 4-20

Siemens AG
AUT E 146
Östliche Rheinbrückenstr. 50

D-76181 Karlsruhe
Rep. fed. tedesca

Mittente :

Nome: _ _ _ _ _
Funzione: _ _ _ _ _
Ditta: _ _ _ _ _
Via: _ _ _ _ _
C.A.P.: _ _ _ _ _
Città: _ _ _ _ _
Paese: _ _ _ _ _
Telefono: _ _ _ _ _

Indicare il corrispondente ramo industriale:

- | | |
|--|---|
| ☐ Industria automobilistica | ☐ Industria farmaceutica |
| ☐ Industria chimica | ☐ Industria di materie plastiche |
| ☐ Industria elettrotecnica | ☐ Industria cartaria |
| ☐ Industria alimentare | ☐ Industria tessile |
| ☐ Tecnica di controllo e strumentazione | ☐ Impresa di trasporti |
| ☐ Industria meccanica | ☐ Altre _ _ _ _ _ |
| ☐ Petrolchimica | |



Critiche/suggerimenti

Vi preghiamo di volerci comunicare critiche e suggerimenti atti a migliorare la qualità e a facilitare l'uso della documentazione. Vi saremmo quindi grati se vorreste compilare e spedire alla Siemens il seguente questionario.

Servendosi di una scala di valori da 1 per buono a 5 per cattivo, Vi preghiamo di dare una valutazione sulla qualità del manuale rispondendo alle seguenti domande.

- | | | |
|----|--|--------------------------|
| 1. | Corrisponde alle Vostre esigenze il contenuto del manuale? | ☐ |
| 2. | È facile trovare le informazioni necessarie? | ☐ |
| 3. | Chiarezza del testo? | ☐ |
| 4. | Corrisponde alle Vostre esigenze il livello dei particolari tecnici? | ☐ |
| 5. | Come valutate la qualità delle illustrazione e delle tabelle? | ☐ |
| 6. | | ☐ |
| 7. | | ☐ |
| 8. | | ☐ |

Se avete riscontrato dei problemi di ordine pratico, Vi preghiamo di delucidarli nelle seguenti righe:

